

Opieka położnicza



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Seria 50 XM

MI350B

Seria 50 XMO

MI350C

Monitory Płodu/Matki

MONITOROWANIE PŁODU

**PHILIPS**

Wydrukowano w Niemczech 08/04



Numer katalogowy M1350-9020U  
4512 610 04461



# **Seria 50 XM (M1350B)**

# **Seria 50 XMO (M1350C)**

# **Monitory Płodu/Matki**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

M1350-9020U

Wydrukowano w Niemczech  
Sierpień 2004

**PHILIPS**

Philips nie udziela żadnych gwarancji w odniesieniu do niniejszego dokumentu, włączając, lecz nie ograniczając tego stwierdzenia do dorozumianych gwarancji dostępności i przydatności do poszczególnych zastosowań. Philips nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności za błędy zawarte w niniejszym dokumencie lub za szkody przypadkowe, lub powstałe w związku z jego stosowaniem.

Zastrzega się możliwość dokonywania zmian w niniejszym podręczniku bez uprzedniego powiadomienia.

Philips nie przyjmuje odpowiedzialności za skutki stosowania oprogramowania swojej produkcji w urządzeniach, które nie zostały dostarczone przez firmę Philips.

## **Odpowiedzialność producenta**

Philips rozważa swoją odpowiedzialność za jakikolwiek wpływ na bezpieczeństwo, niezawodność i parametry urządzenia, jeżeli:

- operacje montażu, rozbudowy, ponowne regulacje, modyfikacje bądź naprawy są wykonywane przez osoby autoryzowane przez Philips i
- instalacja elektryczna w pomieszczeniu, gdzie zainstalowane jest urządzenie spełnia państwowie normy i
- urządzenie jest używane zgodnie z *Instrukcją obsługi*.

## **Przeznaczenie (M1350B)**

Monitory Płodu/Matki serii 50 XM (M1350B) służą do prowadzenia nieinwazyjnego bądź inwazyjnego monitorowania pacjentek zarówno w trakcie testów przedporodowych, jak i w okresie okołoporodowym. Monitor umożliwia monitorowanie częstości tętna płodu (FHR) za pomocą przetwornika ultradźwiękowego bądź bezpośrednie monitorowanie EKG (DECG) oraz aktywności skurczowej macicy za pomocą zewnętrznego przetwornika Toco bądź przetwornika ciśnienia wewnętrzmacicznego (IUP). Dodatkowo możliwe jest rejestrowanie częstości rytmu serca matki z użyciem przetwornika MECG. Alarmy są również generowane na podstawie częstości rytmu serca matki.

Monitory serii 50 XM umożliwiają prowadzenie nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi i saturacji tlenowej, generowanie alarmów, a także generowanie alarmów i wykonywanie rejestracji parametrów matczynych.

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania na salach przedporodowych i porodowych oraz na salach badań przedporodowych. Nie jest ono przeznaczone do monitorowania w trakcie transportu ani do użytku domowego.

## **Przeznaczenie (M1350C)**

Monitory Płodu/Matki serii 50 XMO (M1350C) służą do prowadzenia nieinwazyjnego bądź inwazyjnego monitorowania pacjentek zarówno w trakcie testów przedporodowych, jak i w okresie okołoporodowym. Monitor umożliwia monitorowanie częstości tężna płodu (FHR) za pomocą przetwornika ultradźwiękowego bądź bezpośrednie monitorowanie EKG (DECG) oraz aktywności skurczowej macicy za pomocą zewnętrznego przetwornika Toco bądź przetwornika ciśnienia wewnętrzmacicznego (IUP). Dodatkowo możliwe jest rejestrowanie częstości rytmu serca matki z użyciem przetwornika MECG. Alarmsy są również generowane na podstawie częstości rytmu serca matki.

Monitory serii 50 XMO umożliwiają prowadzenie nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi i saturacji tlenowej, generowanie alarmów, a także generowanie alarmów i wykonywanie rejestracji parametrów matczynych. Dodatkowo monitory serii 50 XMO umożliwiają rejestrację zapisu pulsoksymetrii płodu (FSpO<sub>2</sub>).

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania na salach przedporodowych i porodowych oraz na salach badań przedporodowych. Nie jest ono przeznaczone do monitorowania w trakcie transportu ani do użytku domowego.

## **Konwencje przyjęte w tej instrukcji**

---

### **Ostrzeżenie**

**Ostrzeżenie ostrzega użytkownika przed poważnym niebezpieczeństwem, działaniem ubocznym, lub zagrożeniem zdrowia. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w ostrzeżeniu może doprowadzić do śmierci lub do poważnego urazu użytkownika, lub pacjenta.**

---

### **Uwaga**

**Uwaga informuje użytkownika o potrzebie zachowania wyjątkowej ostrożności, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i dalszego efektywnego stosowania produktu. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w uwadze może być przyczyną lekkiego lub średnio ciężkiego urazu ciała bądź uszkodzenia produktu lub innej własności i może nieść ryzyko odległych, poważniejszych obrażeń.**

---

**Nota—Nota zwraca uwagę czytelnika na ważne kwestie poruszane w tekście.**



Symbol ten, umieszczony na Państwa monitorze, wskazuje że w Instrukcji obsługi znajdują się szczegółowe informacje dotyczące tego elementu, z którymi należy się zapoznać przed kontynuowaniem czynności.

Monitor powinien być stosowany wyłącznie przez bądź pod bezpośrednim nadzorem licencjonowanego lekarza lub innego pracownika medycznego, przeszkolonego w obsłudze monitorów tętna matki i płodu, a także w interpretacji zapisów kardiotoraficznych. Prawo Stanów Zjednoczonych zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie lekarzom bądź na zlecenie lekarza.

© Copyright 1990-2004 Koninklijke Philips Electronics N.V. Wszelkie prawa zastrzeżone.

# Spis treści

<b>I. Wstęp . . . . .</b>	<b>1</b>
Uwagi na temat tej instrukcji . . . . .	1
Uwagi na temat monitorów . . . . .	1
Główne elementy i przyciski . . . . .	3
Kanały Toco i FSpO <sub>2</sub> . . . . .	4
Parametry matczyne . . . . .	6
Przyciski rejestratora . . . . .	8
Przyciski ustawień . . . . .	9
<b>2. Informacje ogólne . . . . .</b>	<b>11</b>
Wprowadzenie . . . . .	11
Przeznaczenie monitora . . . . .	11
Podejrzenie zgonu płodu . . . . .	12
Zapinanie paska mocującego . . . . .	13
Przypinanie przetwornika do paska . . . . .	14
Mocowanie modułu pacjenta do paska . . . . .	15
Podłączanie przetwornika lub modułu pacjenta do monitora . . . . .	15
Jakość sygnału . . . . .	16
Podstawowe informacje o kanałach sygnałów wejściowych . . . . .	17
Przykład zapisu . . . . .	18
Zaznaczanie zdarzeń . . . . .	19
<b>3. Rozpoczynanie pracy . . . . .</b>	<b>21</b>
Wprowadzenie . . . . .	21
Instalacja . . . . .	21
Konfiguracja . . . . .	21
Lista kontrolna instalacji . . . . .	22
Rozpakowanie i kontrola przesyłki . . . . .	23
Wstępna kontrola . . . . .	23
Zgłoszenia uszkodzeń . . . . .	23
Przepakowanie . . . . .	23
Akcesoria opcjonalne . . . . .	26
Przed podłączeniem zasilania . . . . .	26
Napięcie zasilania systemu i bezpieczniki . . . . .	27
Uziemienie . . . . .	28
Montaż monitora . . . . .	28
Montaż na blacie . . . . .	28

Montaż na wózku . . . . .	28
Mocowanie dodatkowego wyposażenia na górnej powierzchni monitora . . . . .	28
Mocowanie tacki odbiorczej na wydruki . . . . .	30
Jak i kiedy przeprowadzać bloki testów . . . . .	31
Testy bezpieczeństwa . . . . .	32
Włączanie monitora . . . . .	33
Ładowanie papieru . . . . .	33
Włączanie rejestratora . . . . .	36
Wyświetlanie czasu i daty . . . . .	37
Ustawianie czasu i daty . . . . .	37
Wybieranie prędkości przesuwu papieru . . . . .	39
Ustawianie prędkości przesuwu papieru . . . . .	39
Czytnik kodów paskowych . . . . .	40
Mocowanie uchwytu czytnika . . . . .	40
Podłączanie czytnika . . . . .	41
Sprawdzanie czytnika . . . . .	41
Wyłączanie po zakończeniu monitorowania . . . . .	44
Test systemu . . . . .	45
Czym jest Medyczny system elektryczny? . . . . .	45
Ogólne wymagania odnośnie systemu . . . . .	45
Przykład systemu . . . . .	46
<b>4. Monitorowanie FHR i FMP za pomocą ultradźwięków . . . . .</b>	<b>49</b>
Wprowadzenie . . . . .	49
Konieczne elementy . . . . .	50
Rozpoczynanie pracy . . . . .	50
Profil ruchów płodu . . . . .	52
Dane statystyczne FMP . . . . .	52
Włączanie i wyłączanie funkcji FMP . . . . .	54
Stosowanie przycisków . . . . .	54
Stosowanie czytnika kodów paskowych . . . . .	55
Wykrywanie usterek . . . . .	55
<b>5. Monitorowanie FHR za pomocą DECG . . . . .</b>	<b>57</b>
Wprowadzenie . . . . .	57
Konieczne elementy . . . . .	58
Rozpoczynanie pracy . . . . .	59
Stosowanie tradycyjnej metody open-wire do monitorowania DECG . . . . .	60
Z zastosowaniem płytka nożnej DECG M1357A . . . . .	60
Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A) . . . . .	61

Stosowanie do monitorowania DECG przewodu łączącego do monitorowania metodą open-wire typu M1362B . . . . .	63
Z płytka nożną DECG M1357A . . . . .	63
Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A) . . . . .	66
Monitorowanie DECG . . . . .	69
Dlaczego korzystać z układu wspomagania analizy arytmii? . . . . .	70
Po zakończeniu monitorowania . . . . .	70
Wykrywanie usterek . . . . .	71
Częstość akcji serca przekracza przyjęty zakres . . . . .	72
<b>6. Monitorowanie FHR bliźniąt. . . . .</b>	<b>73</b>
Wprowadzenie . . . . .	73
O czym należy pamiętać podczas monitorowania . . . . .	73
Monitorowanie inwazyjne . . . . .	74
Monitorowanie nieinwazyjne . . . . .	75
Separacja zapisów FHR bliźniąt . . . . .	75
Twins Offset: Wł. . . . .	77
Twins Offset: Wył. . . . .	78
Wykrywanie usterek . . . . .	78
<b>7. Monitorowanie trojaczków. . . . .</b>	<b>79</b>
Wprowadzenie . . . . .	79
Elementy konieczne do monitorowania trojaczków . . . . .	79
Wymagania instalacyjne przy monitorowaniu trojaczków . . . . .	80
<b>8. Monitorowanie aktywności skurczowej macicy . . . . .</b>	<b>83</b>
Wprowadzenie . . . . .	83
Zewnętrzne monitorowanie Toco . . . . .	83
Monitorowanie Toco metodą wewnętrzną (monitorowanie IUP) . . . . .	84
Wykrywanie usterek . . . . .	86
Zewnętrzny pomiar Toco . . . . .	86
Wewnętrzne monitorowanie Toco . . . . .	87
<b>9. Pulsoksymetria płodowa . . . . .</b>	<b>89</b>
Wprowadzenie . . . . .	89
Przed rozpoczęciem . . . . .	89
W celu rozpoczęcia monitorowania . . . . .	90
Znaczenie elementów wyświetlacza . . . . .	92

<b>Alarm</b> .....	<b>94</b>
Progi alarmowe .....	94
Wyzwalanie alarmu .....	95
Potwierdzanie alarmu .....	95
Włączanie i wyłączanie alarmu .....	95
Zmiana progów alarmowych. ....	96
Alarmy techniczne.....	96
Wykrywanie usterek .....	97
Utrata sygnału tętna. ....	98
Niedokładność pomiarów .....	98
<b>10. Monitorowanie za pomocą urządzeń zewnętrznych .....</b>	<b>99</b>
Wprowadzenie .....	99
Gniazda dla urządzeń zewnętrznych .....	100
Podwójny interfejs szeregowy .....	101
Rejestracja z urządzenia zewnętrznego .....	101
Konieczne elementy .....	103
Podłączanie do monitora urządzeń zewnętrznych .....	103
Przykładowy zapis .....	106
Interfejs systemu telemetrycznego .....	108
Interfejsy systemów informacyjnych .....	109
Interfejs systemu (opcjonalny). ....	109
Interfejs RS232 .....	109
Wyświetlanie zapisu na ekranie zewnętrznych systemów monitorujących .....	109
Wykrywanie usterek .....	110
FSpO <sub>2</sub> .....	110
Urządzenia zewnętrzne .....	111
<b>11. Uwagi dotyczące zapisów .....</b>	<b>113</b>
Wprowadzenie .....	113
Zapisywane notatki .....	113
Kasowanie kodu paskowego .....	114
Zapisywane kilku kodów paskowych jako jednej notatki .....	115
Zapisywane kilku kodów paskowych jako oddzielne notatki .....	116
Zapisywane nazwiska pacjentki .....	116
<b>12. Alarmsy częstotliwości tętna płodu .....</b>	<b>117</b>
Wprowadzenie .....	117
Alarmsy .....	117
Rozpoznanie alarmu .....	117

Potwierdzanie alarmu . . . . .	118
Włączanie lub wyłączanie alarmów . . . . .	118
Zmiana progów alarmowych . . . . .	118
Kontrola alarmów FHR . . . . .	119
<b>13. Stoper testu bezstresowego. . . . .</b>	<b>121</b>
Wprowadzenie . . . . .	121
Wprowadzanie ustawień stopera NST . . . . .	121
<b>14. Monitorowanie ciężarnej - omówienie . . . . .</b>	<b>123</b>
Wprowadzenie . . . . .	123
Parametry matczyne - omówienie . . . . .	124
Przyciski programowe . . . . .	125
Przycisk Reset . . . . .	126
Ekran rozruchowy . . . . .	126
Aby natychmiast rozpocząć monitorowanie . . . . .	127
Ekran główny parametrów matczynnych . . . . .	128
Powrót do ekranu głównego parametrów matczynnych . . . . .	129
Alerty - Omówienie . . . . .	129
Potwierdzanie alarmu . . . . .	130
Przeglądanie wszystkich ustawień alarmowych . . . . .	130
Ustawianie alarmu . . . . .	130
Komunikaty ostrzegawcze . . . . .	130
Potwierdzanie komunikatów ostrzegawczych . . . . .	131
Regulacja głośności i kontrastu . . . . .	132
<b>15. Nieinwazyjne monitorowanie ciśnienia krwi . . . . .</b>	<b>135</b>
Wprowadzenie . . . . .	135
W celu rozpoczęcia monitorowania . . . . .	136
Ekran ustawień . . . . .	137
Tryby wykonywania pomiarów . . . . .	138
Zmiana trybu wykonywania pomiarów . . . . .	139
Częstość tętna . . . . .	140
Alerty . . . . .	141
Włączanie lub wyłączanie alarmów . . . . .	141
Zmiana progów alarmowych . . . . .	142
Rejestracja . . . . .	143
Wykrywanie usterek . . . . .	144
Komunikaty ostrzegawcze . . . . .	144
Problemy dotyczące pomiarów . . . . .	145

Ograniczenia .....	146
<b>16. Matczyna EKG, częstość akcji serca i tętna .....</b>	<b>149</b>
Wprowadzenie .....	149
W celu rozpoczęcia monitorowania .....	149
Podłączanie przetwornika.....	150
Rozmieszczenie elektrod .....	151
Stosowanie przetwornika MECG typu M1359A.....	152
Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A).....	153
Weryfikacja międzykanałowa .....	154
Wyświetlanie wykresu MECG .....	155
Zmiana prędkości kreślenia przebiegów.....	156
Zamrażanie i drukowanie .....	156
Zródło sygnału częstości akcji serca matki .....	157
Alarm (MECG i SpO <sub>2</sub> ) .....	158
Włączanie lub wyłączanie alarmów.....	158
Zmiana progów alarmowych.....	159
Wykrywanie usterek .....	161
<b>17. Utlenianie krwi matki (SpO<sub>2</sub>) .....</b>	<b>163</b>
Wprowadzenie .....	163
Aby natychmiast rozpocząć monitorowanie .....	163
Alarm (SpO <sub>2</sub> ) .....	165
Włączanie i wyłączanie alarmu .....	165
Zmiana progu alarmu .....	165
Alarm (częstości tętna) .....	166
Kontrola alarmu SpO <sub>2</sub> .....	166
Wykrywanie usterek .....	167
Komunikaty ostrzegawcze .....	167
Ograniczenia .....	169
<b>18. Konserwacja i kontrola stanu technicznego .....</b>	<b>171</b>
Konserwacja profilaktyczna .....	171
Kontrola wzrokowa .....	171
Rutynowa kontrola .....	172
Kontrola mechaniczna.....	172
Kalibracja i Testy bezpieczeństwa elektrycznego .....	172
Usuwanie .....	173
Czyszczenie i Konserwacja .....	174
Konserwacja Systemu monitorowania płodu.....	175

<b>Monitor</b>	175
<b>Przetworniki i moduły pacjenta</b>	175
Kable adaptera	176
<b>Czyszczenie</b>	177
<b>Dezynfekcja</b>	179
<b>Sterylizacja</b>	180
Monitor, moduły pacjenta, przetworniki	180
Kable łączące M1347A, M1362B	180
Kable łączące M1362A, M1363A	181
IUP (I290C/CPJ840J5)	181
Kabel łączący przetwornika IUP	181
<b>Paski mocujące</b>	182
<b>Wielorazowe przetworniki SpO<sub>2</sub></b>	182
<b>Mankiet do nieinwazyjnego monitorowania ciśnienia krwi</b>	182
<b>Postępowanie z wydrukami</b>	182
<b>Autotest</b>	184
<b>Test skrócony</b>	185
<b>Test parametrów</b>	187
<b>Wykonywanie testu przetworników</b>	189
Toco	189
Ultradźwięki	189
Przetwornik IUP	190
EKG: moduł pacjenta M1364A/M1365A	190
<b>Wymiana baterii</b>	193
<b>Wymiana bezpieczników</b>	194
<b>Kontrola sprawności alarmów</b>	196
<b>19. Wykrywanie usterek</b>	197
Wprowadzenie	197
Komunikaty błędów	198
<b>20. Akcesoria</b>	201
Wprowadzenie	201
Akcesoria standardowe	201
Akcesoria płodowe	201
Akcesoria matczyne	202
Dokumentacja	202
Akcesoria opcjonalne	203
Papier	205
Żele	206
Przetworniki i moduły pacjenta	206

Elektrody MECG i przewody . . . . .	207
Kable DECG . . . . .	207
Jednorazowe elektrody czaszkowe . . . . .	208
Płodowy czujnik tlenu . . . . .	208
Przetworniki IUP . . . . .	208
Cewniki IUP . . . . .	209
Koputki . . . . .	209
Uchwyt przetwornika IUP . . . . .	209
Akcesoria matczynie . . . . .	210
Akcesoria NIBP . . . . .	210
Akcesoria SpO <sub>2</sub> . . . . .	212
Paski i zapinki . . . . .	213
<b>21. Dane techniczne . . . . .</b>	<b>215</b>
Wprowadzenie . . . . .	215
Bezpieczeństwo pacjenta . . . . .	215
Wymagania dotyczące warunków miejsca pracy . . . . .	216
Wyświetlacz parametrów płodu . . . . .	217
Nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi ciężarnej . . . . .	218
Utlenianie krwi matki (SpO <sub>2</sub> ) . . . . .	219
Utlenianie krwi płodu (FSpO <sub>2</sub> ) . . . . .	220
Matczyna EKG i częstość akcji serca . . . . .	221
Sekcja wyświetlania parametrów matczynych . . . . .	222
Wyświetlacz numeryczny . . . . .	222
Wyświetlacz matczyny . . . . .	222
Wyświetlacz trybu . . . . .	222
Przetworniki: ultradźwiękowy oraz zewnętrzny i wewnętrzny Toco . . . . .	223
Rejestrator . . . . .	224
Skale FHR (Cardio) . . . . .	224
Możliwości wykonywania testów . . . . .	224
Domyślna konfiguracja systemu . . . . .	225
Oświadczenie . . . . .	227
<b>22. Bezpieczeństwo . . . . .</b>	<b>229</b>
Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa . . . . .	229
Maksymalne napięcia wejściowe/wyjściowe . . . . .	231
Gniazdo serwisowe dla Klucza serwisowego . . . . .	233
Uziemienie ochronne . . . . .	234
Środowisko . . . . .	235
Zanieczyszczenie plynami . . . . .	235
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) . . . . .	236

Badania EMC . . . . .	237
Charakterystyka systemu . . . . .	239
Zmniejszanie zakłóceń elektromagnetycznych . . . . .	239
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) . . . . .	241
ESU, MRI i defibrylacja . . . . .	241
Prąd upływu . . . . .	242
<b>23. Ocena wyników szkolenia . . . . .</b>	<b>243</b>
Ocena laboratoryjna monitorowania płodu M1350 XM, XMO . . . . .	243
Określenie kompetencji . . . . .	243
Cele szkolenia . . . . .	243
Parametry matczyne . . . . .	244
Płodowe SpO <sub>2</sub> . . . . .	244
Telemetryczne monitorowanie płodu . . . . .	244
Zasoby . . . . .	244
Ocena laboratoryjna monitora płodu . . . . .	245
Parametry matczyne . . . . .	249
Płodowe SpO <sub>2</sub> . . . . .	250
Telemetryczne monitorowanie płodu . . . . .	251
Odpowiedzi . . . . .	251
Parametry matczyne . . . . .	255
Płodowe SpO <sub>2</sub> . . . . .	257
Telemetryczne monitorowanie płodu . . . . .	257



# Wstęp

---

## Uwagi na temat tej instrukcji

Zadaniem niniejszego poradnika jest przybliżenie położnym, pielęgniarkom i pracownikom opieki zdrowotnej zasad funkcjonowania Monitora płodu/matki Serii 50 XMO i Monitora płodu/matki 50 XM. Poradnik ten omawia i ilustruje wszystkie możliwe funkcje i parametry obydwu wymienionych monitorów. Twój monitor może nie posiadać wszystkich wymienionych funkcji, a jego wygląd może być nieco odmienny od monitora przedstawionego w tym poradniku. Jednakże monitor może zostać rozbudowany o brakujące funkcje.

Szczegółowe informacje dotyczące instalacji monitora i sposobu jego przygotowania do pracy zawiera Rozdział 3.

---

## Uwagi na temat monitorów

Monitory są przeznaczone do monitorowania matki i jej płodu(-ów); z elektrycznego punktu widzenia istoty te stanowią jedną osobę.

Obydwa monitory umożliwiają prowadzenie obserwacji i rejestracji:

- Częstości tętna płodu (także płodów bliźniaczych)
- Aktywność skurczowa macicy
- Matczynej częstości tętna (MHR) oraz zapisu EKG
- Wysycenia tlenem krwi matki ( $\text{SpO}_2$ )
- Profilu ruchów płodu (FMP)
- Nieinwazyjnego pomiaru matczynego ciśnienia krwi.

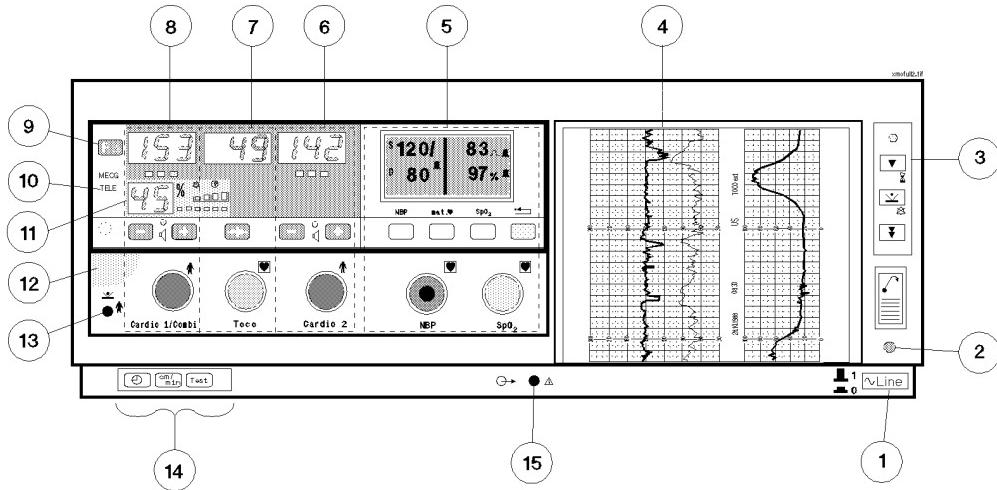
Monitory serii 50 XMO umożliwiają również prowadzenie zapisu pulsoksymetrycznego płodu ( $\text{FSpO}_2$ ).

## **Uwagi na temat monitorów**

Od 20 tygodnia ciąży możliwe jest prowadzenie zewnętrznego monitorowania częstości tętna płodu za pomocą przetwornika ultrasonograficznego; podczas porodu i wydobycia tętno płodu można monitorować wewnętrznie wraz z innymi parametrami.

Nie wszystkie monitory są wyposażone we wszystkie parametry i funkcje opisane w tej instrukcji.

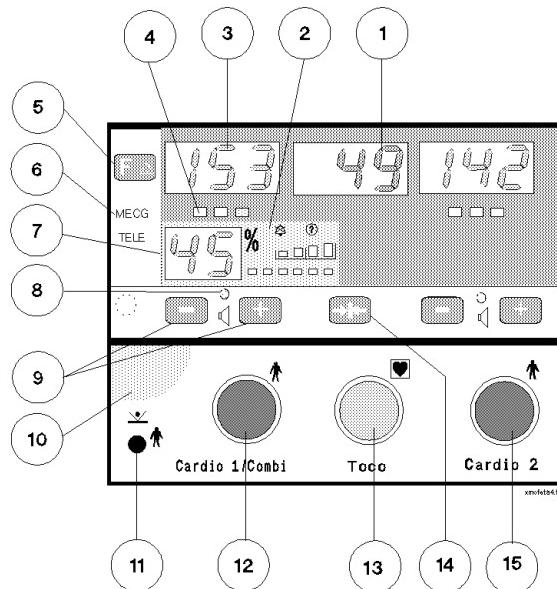
## Główne elementy i przyciski



Wyświetlacz może pracować w pozycji leżącej lub pochylonej pod kątem.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Włącznik zasilania     | 9. Przycisk funkcyjny                      |
| 2. Kontrolka zasilania    | 10. Kontrolka telemetrii                   |
| 3. Przyciski rejestratora | 11. Wartość FSpO <sub>2</sub>              |
| 4. Rejestrator            | 12. Zagłębianie                            |
| 5. Parametry matczyne     | 13. Gniazdo dla zdalnego znacznika zdarzeń |
| 6. Kanał Cardio 2         | 14. Przyciski ustawień                     |
| 7. Kanał Toco             | 15. Gniazdo serwisowe                      |
| 8. Kanał Cardio 1/ Combi  |  |

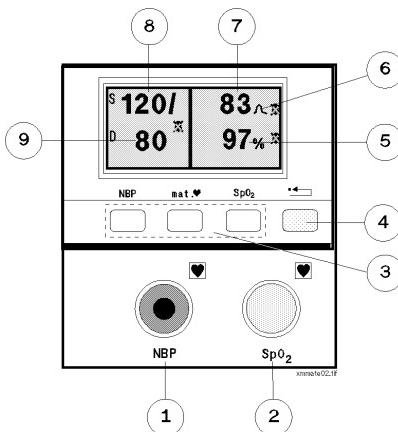
## Kanały Toco i FSpO<sub>2</sub>



1. Wyświetlacz **Toco** przedstawia aktywność skurczową macicy.
2. Wyświetlacz **SpO<sub>2</sub>** płodu obejmuje wskaźnik tętna płodu, wskaźnik jakości sygnału, stan alarmów i wskaźnik weryfikacji międzykanałowej tętna.
3. Wyświetlacz **Cardio** przedstawia FHR (częstość tętna płodu).
4. **Wskaźnik jakości sygnału** prezentuje jakość sygnału tętna, docierającego do przetwornika:
  - Kolor zielony (dobra).
  - Kolor żółty (słaba do potencjalnie złej).
  - Kolor czerwony (nie do zaakceptowania).
5. **Przycisk funkcyjny** służy do wyboru:
  - menu FMP, offsetu tętna bliźniaków, układów logicznych, alarmu FHR i FSpO<sub>2</sub>.
  - powrotu do normalnego wyświetlania.

6. **Kontrolka MECG** świeci się, gdy wykonywany jest pomiar MECG w danym kanale. (Kontrolka ta jest inaczej położona w monitorach serii 50 XM.)
7. **Wyświetlacz płodowego SpO<sub>2</sub>** wskazuje aktualną wartość FSpO<sub>2</sub>.
8. **Kontrolka głośnika** wskazuje, czy je tępno jest słyszalne z głośnika.
9. **Przyciski głośności** służą do regulacji głośności i wyboru kanału odsłuchu. Umożliwiają zmianę ustawień FMP, offset tępna bliźniąt, układów logicznych, alarmów FHR i FSpO<sub>2</sub>.
10. **Zagłębienie** służące jako uchwyty podczas pochylenia wyświetlacza.
11. **Gniazdo zdalnego znacznika zdarzeń** służące do podłączania zdalnego znacznika zdarzeń (15249A).
12. **Gniazdo Cardio 1/Przetwornika Combi** służy do podłączenia:
  - podwójnego modułu FSpO<sub>2</sub>/ECG (M1365A).
  - modułu pacjenta EKG (M1364A)
  - przetwornika ultradźwiękowego (M1356A)
  - przetwornika DECG (M1357A)
  - przetwornika Combi US/MECG (M1358A)
  - przetwornika MECG (M1359A)
13. **Gniazdo przetwornika** służące do podłączenia:
  - zewnętrznego przetwornika Toco (M1355A)
  - przetwornika IUP (1290C, 13972A lub M1333A)
14. **Przycisk linii podstawowej Toco** służy do zerowania wyświetlacza Toco i przebiegu na poziomie 20 jednostek (podczas monitorowania aktywności skurczowej macicy metodą zewnętrzną) lub 0 jednostek (podczas monitorowania aktywności skurczowej macicy metodą wewnętrzną).
15. **Gniazdo przetwornika Cardio 2** służące do podłączenia:
  - modułu pacjenta EKG (M1364A)
  - przetwornika US (M1356A)
  - przetwornika DECG (M1357A)
  - przetwornika MECG (M1359A)

## Parametry matczyne

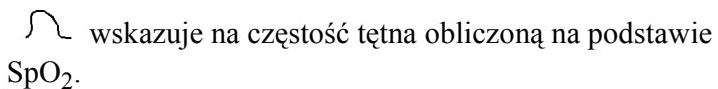


1. **Gniazdo przetwornika NBP** służy do podłączenia:
  - przewodów łączących mankietu NBP (M1599A) i mankietu.
2. **Gniazdo przetwornika SpO<sub>2</sub>** służy do podłączenia:
  - przetwornika SpO<sub>2</sub> (przewód łączący M1940A podłączany do przetwornika M1191A).
3. **Przyciski programowe** służące do konfiguracji parametrów matczynych.
  - **NBP** Służy do wyboru trybów i progów alarmowych NBP.
  - **mat ♥** Służy do wyboru trybu i progów alarmowych MHR.
  - **SpO<sub>2</sub>** Służy do wyboru trybu i progów alarmowych SpO<sub>2</sub>.
4. **Przycisk Reset** służy do potwierdzania alarmów, a także do przełączania monitora z trybu ustawień do trybu wyświetlania parametrów matczynych.

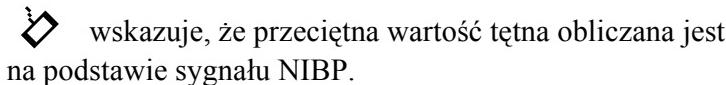
5. **Wartość SpO<sub>2</sub>** równa jest aktualnemu odczytowi SpO<sub>2</sub> pacjenta.
6. **Ikona matczynej częstotliwości tętna** wskazuje na źródło sygnału pomiarowego matczynej częstotliwości tętna.



wskazuje na częstotliwość tętna obliczoną na podstawie MECG.



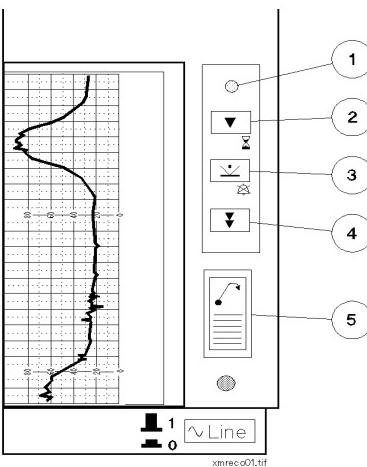
wskazuje na częstotliwość tętna obliczoną na podstawie SpO<sub>2</sub>.



wskazuje, że przeciętna wartość tętna obliczana jest na podstawie sygnału NIBP.

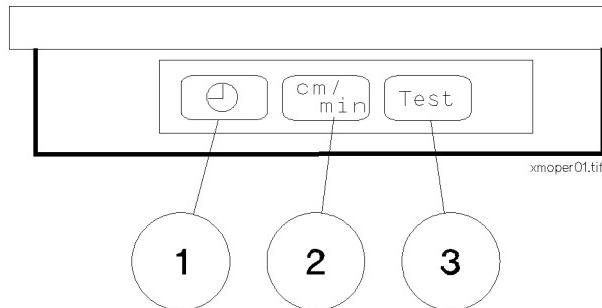
7. Matczyna częstotliwość tętna przedstawia aktualny odczyt częstotliwości akcji serca/tętna.
8. **Ciśnienie skurczowe** podaje wartość skurczowego ciśnienia krwi, mierzonego metodą nieinwazyjną.
9. **Ciśnienie rozkurczowe** podaje wartość rozkurczowego ciśnienia krwi, mierzonego metodą nieinwazyjną.

## Przyciski rejestratora



1. **Kontrolka zasilania rejestratora** świeci się w trakcie pracy rejestratora. Miganie kontrolki rejestratora oznacza, że w opakowaniu pozostało mniej niż pięć arkuszy papieru lub papier się skończył.
2. **Przycisk zasilania rejestratora** służy do włączania i wyłączania rejestratora. Ponadto przyciskiem tym włączany jest stoper NST (wyłącz rejestrator i przytrzymaj wciśnięty przycisk przez dwie sekundy).
3. **Przycisk znacznika zdarzeń** służy do oznaczania na wydrukach wystąpienia zdarzenia klinicznego. Ponadto, naciśnięcie tego przycisku potwierdza wszystkie alarmy i komunikaty alarmowe.
4. **Przycisk przesuwu papieru** służy do automatycznego przesuwania papieru do następnego załamania, gdzie może zostać oderwany. Papier należy odrywać na zagięciu. Nigdy nie należy ciągnąć za arkusz, aby go wysunąć.
5. **Przycisk uwolnienia papieru** - jednokrotne naciśnięcie powoduje odblokowanie szufladki. Powtórne naciśnięcie i przytrzymanie przycisku pozwala usunąć papier.

## Przyciski ustawień



1. **Przycisk daty i czasu** służy do zmiany czasu i daty. Naciśnięcie powoduje wyświetlenie aktualnego czasu na wyświetlaczach Cardio 1/Combi i Toco, natomiast kolejne przyciśnięcia pozwalają na zmianę kolejnych parametrów (godziny, minuty, dzień, miesiąc i rok) i powrót do zwykłego trybu wyświetlania.
2. **Przycisk prędkości przesuwu** papieru służy do zmiany prędkości z jaką przesuwany jest papier w rejestratorze. Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie aktualnej prędkości na wyświetlaczu Cardio 1/Combi, następnie zaś umożliwia powrót do normalnego trybu wyświetlania.
3. **Przycisk testowy** służy do rozpoczętowania autotestu monitora.

## Główne elementy i przyciski

# Informacje ogólne

---

## Wprowadzenie

Niniejsza sekcja zawiera informacje wspólne dla wielu parametrów i omawia przeznaczenie monitora. Niemniej jednak Twój monitor może nie być wyposażony we wszystkie opisywane funkcje.

---

## Przeznaczenie monitora

Monitory płodu/matki Philips serii 50 XMO i Philips serii 50 XM łączą złożone funkcje monitorowania płodu z nieinwazyjnymi pomiarami ciśnienia krwi matki, pomiarami utlenowania i prowadzeniem zapisu EKG. Pomimo prostoty obsługi oferują one:

- Pomiary wysycenia tlenem krwi płodu, wykonywane metodą pulsoksymetryczną (FSpO<sub>2</sub>), co pozwala na bezpośrednią ciągłą ocenę utlenowania płodu w trakcie porodu i samego wydobycia.
- Płodowe czujniki utlenowania Nellcor.
- Wyświetlacz matczynego zapisu EKG.
- Automatyczny wydruk parametrów matczynych i płodowych.
- Transmisję parametrów matczynych i płodowych do systemu śledzenia danych położniczych.
- Alarma dźwiękowe i wzrokowe.
- Rejestrację ruchów płodu (Profil Ruchów Płodu) i rejestrację danych statystycznych, mających znaczenie rokownicze w określaniu przyszłego dobrostanu płodu.
- Separację zapisów tępna płodów bliźniaczych, co ułatwia interpretację.
- Stoper NST i alarm wyczerpania papieru.
- Wodoszczelne przetworniki.

## Podejrzenie zgonu płodu

- Określanie częstości akcji serca/tętna na podstawie matczynych zapisów EKG, SpO<sub>2</sub> lub NIBP.

Obydwa monitory zapewniają elastyczne monitorowanie zarówno w przypadku pacjentek obarczonych wysokim ryzykiem okołoporodowym, jak i tych, których poród powinien przebiegać normalnie. Zarówno jeden, jak i drugi monitor potrafią dokonywać tradycyjnych pomiarów płodowych, także w przypadku ciąży bliżniaczej. Ponadto, umożliwiają prowadzenie nieinwazyjnego monitorowania funkcji życiowych matki - ciśnienia krwi, saturacji krwi tlenem i EKG. Są one wyświetlane na pochyłym wyświetlaczu LCD. Podczas monitorowania matczynego zapisu EKG możliwe jest wyświetlanie i "zamrażanie" przebiegu na wyświetlaczu LCD, co może pomóc w jego interpretacji. Ponadto, możliwe jest wydrukowanie zapisu na wykresie FHR.

Monitory serii 50 XMO oferują możliwość prowadzenia pomiarów pulsosymetrycznych u płodu. W oparciu o sprawdzoną technologię opracowaną przez Nellcor, monitor ten umożliwia prowadzenie pomiarów saturacji krwi płodu w trakcie porodu i wydobycia. Jest to metoda nieinwazyjna dla płodu i atraumatyczna dla matki. Płodowe pomiary pulsosymetryczne są źródłem informacji dotyczących utlenowania płodu, pomagając w interpretacji niepokojących zapisów jego częstości tętna.

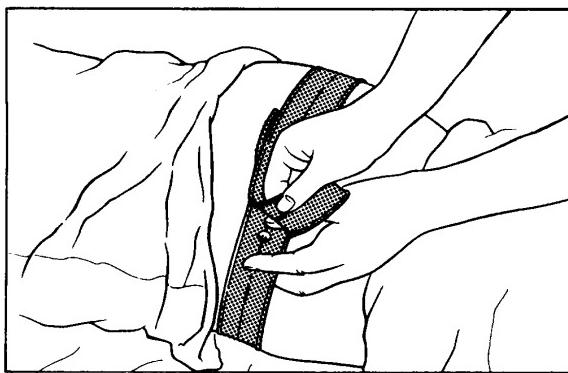
---

## Podejrzenie zgonu płodu

Należy zachować szczególną ostrożność podczas interpretacji zapisu z podejrzeniem zgonu płodu. Należy pamiętać, że częstość akcji serca matki może być wyjątkowo szybka i tym samym jej tętno może być mylnie rozpoznawane jako tętno żywego płodu. Ponadto, monitor może wykrywać wyraźne ruchy płodu, lecz mogą one być wynikiem ruchów matki powodujących przemieszczanie płodu w obrębie płynu owodniowego. Prosimy o zapoznanie się z akapitem "Weryfikacja międzykanałowa" na stronie 16-154.

## Zapinanie paska mocującego

Zamocuj pas wokół brzucha pacjentki w taki sposób, aby był napięty, lecz nadal zapewniał wygodę pacjentce. Zapnij pas wciskając zapinkę mocującą w wystającą część paska, w taki sposób, aby skierowany był w stronę od pacjentki. Upewnij się, że zapinka mocująca i wolne końce znajdują się po stronie pacjentki.

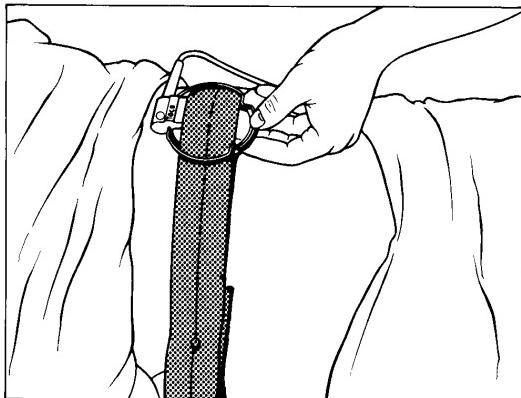


W sytuacji, gdy przykładowo planujesz mierzyć częstotliwość tętna płodu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego i równocześnie czynność skurczową macicy, polecane może być zastosowanie dwóch pasów.

---

## Przypinanie przetwornika do paska

Po odnalezieniu satysfakcjonującego położenia przetwornika, możliwe jest zatrzaśnięcie go na pasku.

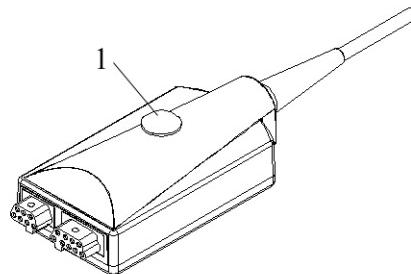


Innym sposobem jest zamocowanie zapinki do przetwornika i następnie zamocowanie go do pasa brzusznego. Zapoznaj się z uwagą montażową, dołączoną do adaptera zapinki przetwornika; odnajdziesz tam instrukcje montażu.

---

## Mocowanie modułu pacjenta do paska

Moduł pacjenta można również zamocować do paska wciskając zapinkę mocującą (1) modułu pacjenta w jeden z otworów rozmieszczonych na długości paska.



---

## Podłączanie przetwornika lub modułu pacjenta do monitora

Po podłączeniu przetwornika lub modułu pacjenta do gniazda Cardio 1/Combi bądź gniazda Toco, lub Cardio 2, trzy myślniki znikną z wyświetlacza. Kontrolka jakości sygnału wyświetlacza częstości akcji serca zmienia równocześnie barwę na czerwoną (ponieważ przetwornik nie odbiera dobrej jakości sygnału od pacjenta). Nowy tryb monitorowania zostaje wydrukowany na papierze i wydruk taki jest powtarzany co trzy do czterech stron.

Jeżeli wykonujesz pomiar:

- aktywności skurczowej macicy, wartość na wyświetlaczu nagle wzrośnie do 20 (linia podstawowa Toco).
- ciśnienia wewnętrzmacicznego, wyświetlacz wskaże 0.

---

### Ostrzeżenie

---

**NIGDY nie zanurzaj przetwornika w płynie, gdy jest nadal połączony z monitorem płodu.**

---

## **Jakość sygnału**

Jeżeli podczas prowadzenia monitorowania, wskaźnik jakości sygnału zmienia ciągle swoją barwę z czerwonej, przez żółtą do zielonej, wówczas nie musi to oznaczać konieczności zmiany położenia przetwornika. Zmiany te mogą być wywołane ruchami płodu. Przed podjęciem decyzji o zmianie położenia przetwornika (ultradźwiękowego) należy odczekać, aż sygnał się ustabilizuje lub wymienić elektrodę na nową (EKG). Zapis możliwy do zaakceptowania można uzyskać już przy żółtej barwie kontrolki, jednakże dla uzyskania zapisu wysokiej jakości, kontrolka powinna świecić stałym światłem barwy zielonej.

***Nota—NIE UŻYWANY przetwornik należy odłączyć, gdyż ciągłe mechaniczne stymulowanie przetwornika może spowodować pojawienie się fałszywego zapisu. Patrz również “Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)” na stronie 22-236.***

## Podstawowe informacje o kanałach sygnałów wejściowych

Poniższa tabela opisuje, jaką kombinację przetworników i modułów pacjenta można podłączyć do gniazd wejściowych Cardio.

Cardio I/Combi	Cardio 2	Pomiar
<b>US</b> <b>(M1356A)</b>	<b>US</b> (M1356A lub M1358A)	Podwójny kanał ultradźwiękowy.
	<b>DECG</b> (M1357A lub M1364A)	Pojedynczy kanał ultradźwiękowy i płodowe EKG.
Zespolony moduł pacjenta <b>FSpO2/EKG</b> (M1365A): z kablem łączącym <b>DECG</b> (M1362A lub M1362B)	<b>US</b> (M1356A)	Płodowe SpO2 oraz EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
	<b>MECG</b> (M1364A lub M1359A)	Płodowe SpO2 i EKG oraz matczynie EKG.
z kablem łączącym <b>MECG</b> (M1363A)	<b>US</b> (M1356A)	Płodowe SpO2 oraz matczynie EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
Moduł pomiarowy <b>EKG</b> (M1364A): z kablem łączącym <b>MECG</b> (M1363A)	<b>US</b> (M1356A)	Matczynie EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
	<b>DECG</b> (M1357A lub M1364A) z kablem łączącym DECG (M1362A lub M1362B)	Matczynie i płodowe EKG.
kabel łączący <b>DECG</b> (M1362A lub M1362B)	<b>US</b> (M1356A)	Płodowe EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
	<b>MECG</b> (M1359A lub M1364A) z kablem łączącym MECG (M1363A)	Matczynie i płodowe EKG.
<b>DECG</b> (M1357A)	<b>US</b> (M1356A)	Płodowe EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
<b>MECG</b> (M1359A)	<b>US</b> (M1356A)	Matczynie EKG i pojedynczy kanał ultradźwiękowy.
	<b>DECG</b> (M1357A lub M1364A lub M1365A)	Matczynie i płodowe EKG.
<b>US/MECG</b> M1358A)	<b>DECG</b> (M1357A lub M1364A) z kablem łączącym DECG (M1362A lub M1362B)	Pojedynczy kanał ultradźwiękowy i matczynie oraz płodowe EKG.
	<b>US</b> (M1356A)	Pojedynczy kanał ultradźwiękowy i matczynie EKG oraz drugi kanał ultradźwiękowy.

Ponadto, możliwe jest zastosowanie złożonego przetwornika US/MECG (M1358A) podłączonego do gniazda Cardio 2 w celu prowadzenia monitorowania wyłącznie za pomocą ultradźwięków. Niemniej jednak, aby korzystać z funkcji złożonego przetwornika US/MECG lub wykorzystać go do pomiaru tylko MECG, konieczne jest podłączenie do gniazda Cardio 1/Combi.

## Przykład zapisu



1. Logo producenta.
2. Czas, data i prędkość przesuwu papieru.
3. Uwagi wpisane za pomocą czytnika kodów kreskowych
4. Profil ruchów płodu.
5. Wykres poziomu saturacji tlenem krwi płodu (FSpO<sub>2</sub>).
6. Zapis aktywności skurczowej macicy.
7. Częstość rytmu serca matki (78 bpm) (tętno na podstawie pomiarów SpO<sub>2</sub> lub NBP).
8. Ciśnienie tętnicze matki:
  - Skurczowe ciśnienie krwi wynosi 128 mmHg.
  - Rozkurczowe ciśnienie krwi wynosi 98 mmHg.
  - Średnie ciśnienie krwi wynosi 109 mmHg.

9. Temperatura matki ( $37,5^{\circ}\text{C}$ ). Asterisk \* wskazuje na pomiar na podstawie sygnału z zewnętrznego źródła.
10. Poziom saturacji tlenem krwi matki (97%).
11. Zapis tętna matki (na podstawie MECG lub częstości tętna  $\text{SpO}_2$ ).
12. Częstość rytmu serca płodu - na podstawie sygnału przetwornika ultradźwiękowego lub DECG.

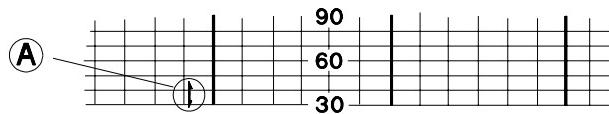
Wykres, który uzyskałeś może się różnić od przedstawionego powyżej - aktualny wygląd wykresu zależy od zainstalowanych opcji monitorowania i wykorzystywanych funkcji.

## Zaznaczanie zdarzeń

Przycisk znacznika zdarzeń lub zdalny znacznik zdarzeń służą do oznaczania na wydrukach zdarzeń o znaczeniu klinicznym (przykładowo, podanie leku przeciwbolesnego lub zmiana pozycji przez matkę). Aby wprowadzić znacznik zdarzenia, widoczny na wydruku:

- Naciśnij przycisk znacznika zdarzeń umieszczony na monitorze lub
- Naciśnij przycisk zdalnego znacznika zdarzeń.

Na skali FHR wydrukowana zostanie niewielka strzałka (A). Ostrze strzałki wskazuje dokładny czas naciśnięcia przycisku. Jeżeli przycisk nie zostanie zwolniony, na papierze wydrukowany zostanie czarny pasek. Szerokość tego paska odpowiada długości okresu czasu, przez który naciśnięty był przycisk.



papSbw.hpg

## Zaznaczanie zdarzeń

# Rozpoczynanie pracy

---

## Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje w jaki sposób zainstalować i przygotować monitor do rozpoczęcia monitorowania pacjenta.

---

## Instalacja

Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel serwisowy, szpitalnego działu sprzętu medycznego lub działu technicznego Philips.

---

## Konfiguracja

W tej *Instrukcji obsługi* opisano wszystkie zmiany konfiguracji, które mogą być dokonywane przez użytkownika. Szczegółowe informacje na temat konfiguracji zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

## Lista kontrolna instalacji

Listę tę należy wykorzystać do sporządzenia dokumentacji instalacji.

**Tabela I Lista kontrolna instalacji**

Etap	Zadanie	Zaznacz pole po wykonaniu zadania
1	Przeprowadź wstępную kontrolę przesyłki (patrz "Wstępna kontrola" na stronie 23)	<input type="checkbox"/>
	Rozpakuj i sprawdź przesyłkę (patrz "Rozpakowanie i kontrola przesyłki" na stronie 23)	<input type="checkbox"/>
2	Upewnij się, że skonfigurowane napięcie zasilania monitora odpowiada napięciu sieciowemu w Polsce (patrz "Przed podłączeniem zasilania" na stronie 26)	<input type="checkbox"/>
3	Zamocuj monitor w sposób odpowiedni do wybranego typu instalacji (patrz "Montaż monitora" na stronie 28)	<input type="checkbox"/>
4	Przeprowadź Testy bezpieczeństwa (patrz "Testy bezpieczeństwa" na stronie 32)	<input type="checkbox"/>
5	Podłącz monitor płodu do sieci elektrycznej AC za pomocą dostarczonego przewodu zasilającego (see "Włączanie monitora" na stronie 33)	<input type="checkbox"/>
6	Załaduj do rejestratora ryzę papieru (patrz "Ładowanie papieru" na stronie 33)	<input type="checkbox"/>
7	Sprawdź i ustaw czas oraz datę (patrz "Wyświetlanie czasu i daty", oraz "Ustawianie czasu i daty" na stronie 37)	<input type="checkbox"/>
8	Sprawdź i ustaw prędkość przesuwu papieru (patrz "Wybieranie prędkości przesuwu papieru" i "Ustawianie prędkości przesuwu papieru" na stronie 39)	<input type="checkbox"/>
9	Jeżeli ma być stosowany czytnik kodów paskowych, podłącz go i sprawdź czy działa (patrz "Czytnik kodów paskowych" na stronie 40)	<input type="checkbox"/>
10	W razie potrzeby wykonaj Test systemu (patrz "Test systemu" na stronie 45)	<input type="checkbox"/>
11	Wykonaj Test parametrów (patrz "Test parametrów" na stronie 187)	<input type="checkbox"/>

## Rozpakowanie i kontrola przesyłki

### Wstępna kontrola

Monitor i wszystkie zamówione opcje dodatkowe dostarczane są w zabezpieczających, kartonowych opakowaniach transportowych. Przed rozpakowaniem należy wzrokowo skontrolować opakowanie i upewnić się, że nie nosi ono śladów niedbałego traktowania lub uszkodzeń.

Ostrożnie otwórz opakowanie i wyjmij urządzenie i akcesoria. Przed wyrzuceniem opakowania wyjmij również akcesoria umieszczone w podstawie opakowania.

Sprawdź, czy zawartość jest zgodna z zamówieniem oraz czy zostały dostarczone właściwe opcje i akcesoria (patrz Tabela 2).

### Zgłoszenia uszkodzeń

Jeżeli uszkodzone jest opakowanie transportowe, należy skontaktować się z przewoźnikiem.

Jeżeli uszkodzone zostały urządzenia, skontaktuj się zarówno z przewoźnikiem, jak i z organizacją sprzedaży i serwisu Philips, w celu ustalenia warunków wykonania napraw lub wymiany.

### Przepakowanie

Pozostaw oryginalne opakowanie na wypadek konieczności odesłania urządzenia do serwisu Philips, w celu wykonania napraw. Jeżeli oryginalne materiały stosowane do zapakowania zostały już wyrzucone, w Philips uzyskasz informację o ich zamiennikach.

**Tabela 2 Lista kontrolna zawartości**

<b>Opis</b>	<b>Param. płodowe i matczynie</b>	<b>Param. tylko płodowe</b>	<b>Param. płodowe i <math>\text{FSPO}_2</math></b>	<b>Param. płodowe, matczynie i <math>\text{FSPO}_2</math></b>
<b>Monitor płodu</b>	<b>M1350B</b>	<b>M1350B (opcja C03)</b>	<b>M1350C (opcja C03)</b>	<b>M1350C</b>
<b>Akcesoria płodowe</b>				
Kombinowany moduł pacjenta $\text{FSPO}_2$ /DECG/MECG typu M1365A z kablem łączącym DECG typu M1362B	-	-	1	1
Zewnętrzny przetwornik Toco (M1355A)	1	1	1	1
Przetwornik ultradźwiękowy (M1356A)	2	2	2	2
W razie dostarczenia opcji C01 dostarczany jest tylko jeden przetwornik.				
Moduł pacjenta EKG (M1364A) z kablem DECG typu M1362B	1	1	-	-
Kabel łączący MECG typu M1363A do stosowania z modulem pacjenta (M1364A)	1	1	1	1
Wielorazowe pasy do mocowania przetworników (obejmuje zapinki pasów) (M1562A/B)	4	4	4	4
Adaptery gatki przetworników (M1356-43203)	1 opakowanie zawiera 3 sztuki	1 opakowanie zawiera 3 sztuki	1 opakowanie zawiera 3 sztuki	1 opakowanie zawiera 3 sztuki
Elektrody mocowane do główki płodu I5133D (Europa) lub I5133E (USA)	5	5	5	5
Czujnik mocowany do główki płodu FS14 (M1366-60001)	-	-	1	1
<b>Akcesoria matczynie</b>				
Mankiet NIBP dla osoby dorosłej (M1574A)	1	-	-	1
Mankiet NIBP dla osoby dorosłej, duży rozmiar (M1574A)	1	-	-	1
Przedłużacz łączący monitor NIBP z mankiem (3,0m) (M1599A)	1	-	-	1
Wielorazowy czujnik opuszkaowy $\text{SpO}_2$ dla osoby dorosłej typu M1191A wraz z kablem M1940A	1	-	-	1

**Tabela 2 Lista kontrolna zawartości**

<b>Opis</b>	<b>Param. płodowe i matczynie</b>	<b>Param. tylko płodowe</b>	<b>Param. płodowe i FSpO<sub>2</sub></b>	<b>Param. płodowe, matczynie i FSpO<sub>2</sub></b>
<b>Monitor płodu</b>	<b>M1350B</b>	<b>M1350B (opcja C03)</b>	<b>M1350C (opcja C03)</b>	<b>M1350C</b>
<b>Akcesoria standardowe</b>				
Zdalny znacznik zdarzeń (15249A)				
Przewód zasilający (nr katalogowy zależy od kraju dostawy)				
Kabel uziemienia ekwipotencjalnego 8120-2961 (USA) 8120-4808 (Europa)				
Papier do rejestracji KTG M1910A (USA/Kanada) M1911A (Europa) M1913J (Japonia)	opakowanie	opakowanie	opakowanie	opakowanie
Żel Aquasonic 40483A lub Żel ultradźwiękowy 40404A				
<b>Dokumentacja</b>				
Instrukcja obsługi (wersja językowa zależy od kraju dostawy)				
Krótki poradnik (wersja językowa zależy od kraju dostawy)				
Serwisowa instrukcja obsługi (CD-ROM, tylko w jęz. angielskim)				
Karta kodów błędów (tylko w jęz. angielskim)				
Poradnik umieszczania czujnika (dla FSpO <sub>2</sub> )	0	0		
Kieszonkowy Poradnik monitorowania płodu (dostarczany tylko w przypadku wysyłania angielskiej wersji językowej)				

Przed podłączeniem zasilania

## Akcesoria opcjonalne

Poniższe elementy są wysyłane tylko w przypadku zamówienia konkretnej opcji.

**Tabela 3 Akcesoria opcjonalne**

Opis	Ilość	Numer ponownego zamówienia
Przetwornik ciśnienia IUP zawierający uchwyt przetwornika CPJ84022.	I	CPJ840J5
Cewniki z czujnikami do pomiaru IUP (jednorazowe)	I opakowanie zawierające 10 sztuk	M1333A
Kabel łączący dla jednorazowych cewników z czujnikami ciśnienia IUP	I	M1334A
Czytnik kodów paskowych plus książka z kodami paskowymi	I	HBSW8200
Płyta podwójnego interfejsu szeregowego	I	M1350-66533
Kabel (szeregowy)	I	M1350-61609 (dla urządzeń zewnętrznych)
Płyta interfejsu systemu OBMS/ODIS (zawiera RS422)	I	M1350-66532

---

## Przed podłączeniem zasilania

---

### Ostrzeżenie

---

**Urządzenie to jest przeznaczone wyłącznie do użytku wewnętrznego szpitalnego. Nie jest ono przeznaczone do stosowania w warunkach domowych oraz w pomieszczeniach bezpośrednio podłączonych do sieci elektrycznej niskiego napięcia, zasilającej budynki mieszkalne.**

**Nie wolno stosować przedłużaczy ani rozgałęziaczy elektrycznych.**

---

Monitor zasilany jest z sieci elektrycznej prądu zmiennego o napięciu równym:

- 100 V ( $\pm 10\%$ )
- 120 V ( $\pm 10\%$ )
- 220 V ( $\pm 10\%$ )
- 240 V ( $\pm 10\%$ )

i częstotliwości 50 do 60 Hz ( $\pm 5\%$ ). Maksymalny pobór mocy wynosi 60 VA. Właściwe napięcie zasilania jest ustawione fabrycznie.

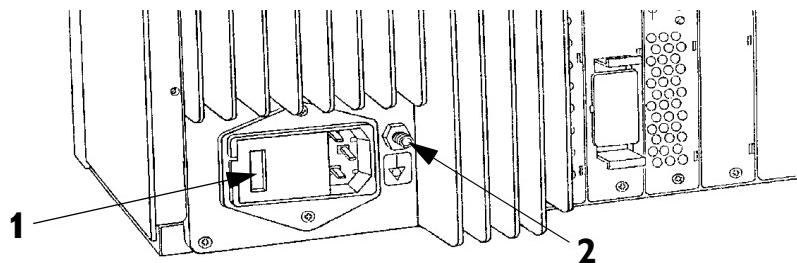
Przed instalacją systemu i podłączeniem zasilania upewnij się, że selektor napięcia sieciowego wskazuje 240 V.

## Napięcie zasilania systemu i bezpieczniki

Ustawienie napięcia zasilania systemu można sprawdzić zaglądając w okienko kontrolne (1) znajdujące się na ściance tylnej.

### Uwaga

Jeżeli skonfigurowane zostało niewłaściwe napięcie zasilania, należy zmienić je przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej. Ważne! Upewnij się, że zamontowane bezpieczniki są właściwe dla ustawionego napięcia. Szczegółowe informacje dotyczące ustawiania napięcia zasilania i właściwych bezpieczników zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.



## Uziemienie

W celu korzystania z monitora wraz z innymi urządzeniami w środowisku sali operacyjnej, należy podłączyć zacisk uziemienia ekwipotencjalnego (2) do uziemienia. Należy zastosować przewód uziemiający dostarczony wraz z monitorem.

---

## Montaż monitora

Opisane w tym rozdziale testy przedinstalacyjne należy przeprowadzić przed zainstalowaniem monitora.

Monitor można zamontować na szereg sposobów, przykładowo:

- Montaż na blacie
- Montaż na wózku

### Montaż na blacie

Monitor może zostać ustawiony na istniejącym blacie, lecz nie może być do niego mocowany.

### Montaż na wózku

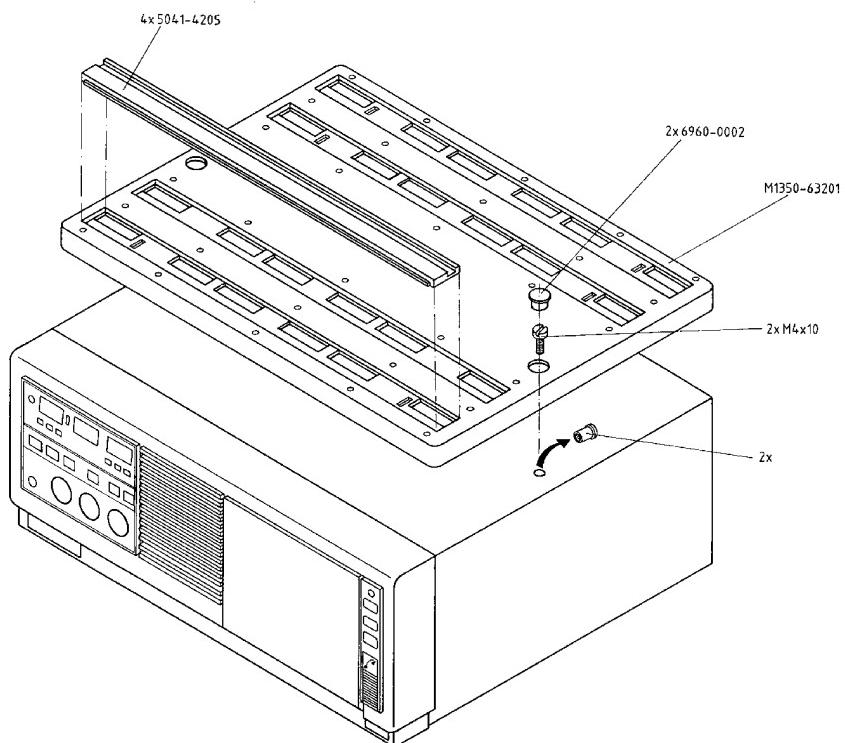
Oferowane są trzy rodzaje wózków (CL, CX i CM), na których można zamocować monitor.

### Mocowanie dodatkowego wyposażenia na górnej powierzchni monitora

Zestaw do montażu wyposażenia na górnej powierzchni obudowy monitora o numerze M1350-68701 pozwala zamocować dodatkowe wyposażenie na górnej powierzchni obudowy monitora (przykładowo, odbiornik telemetryczny M1310A). Urządzenie musi posiadać zestaw mocujący, który pozwoli zamocować je do płyty mocującej.

W celu zamocowania płyty mocującej do monitora:

1. Wyjmij dwie zaślepki umieszczone w górnej powierzchni obudowy monitora.
2. Umieść płytę mocującą na górnej powierzchni obudowy monitora i włóż w otwory dwie śruby.
3. Włóz dwie zaślepki w otwory ponad śrubami.
4. W szczelinach płyty mocującej umieść cztery plastykowe paski. Trzeba będzie je usunąć w chwili zamocowania dodatkowego wyposażenia na górnej powierzchni obudowy monitora.

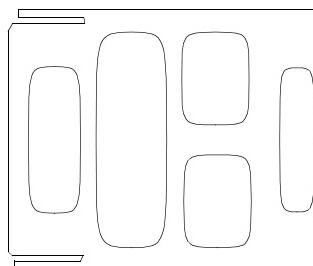


### Podłączanie płyty mocującej

---

## **Mocowanie tacki odbiorczej na wydruki**

Tackę odbiorczą na wydruki (M1350-00452) można zamocować do podstawy monitora za pomocą dwóch bolców, umieszczonych poniżej modułu rejestratora w podstawie monitora. Ustaw szczeliny tacki na wydruki względem monitora i wsuń ją na swoje miejsce.



**Tacka odbiorcza na wydruki**

## Jak i kiedy przeprowadzać bloki testów

Poniższa tabela określa, jakie testy i bloki kontrolne muszą być przeprowadzane i w jakich okolicznościach.

**Tabela 4 M1350A/B/C – Bloki testów**

Blok testów	Wymagany test lub kontrola	Okoliczności narzucające przeprowadzenie Bloku testów
Kontrola wzrokowa	Skontroluj urządzenie, przetworniki i kable pod kątem uszkodzeń. Czy nie ma śladów uszkodzeń?	Instalacja Konserwacja profilaktyczna
Włączenie zasilania	Włącz urządzenie. Czy auto-test zakończył się powodzeniem? (Szczegółowe informacje, patrz "Autotest" na stronie 184)	Instalacja Konserwacja profilaktyczna
Testy bezpieczeństwa (1) do (4)	Wykonaj Testy bezpieczeństwa (1) do (4) urządzenia pracującego samodzielnie, opisane w Serwisowej instrukcji obsługi, (jeżeli są wymagane lokalnymi przepisami), i przeprowadzaj je za każdym razem, gdy łączone są ze sobą urządzenia (tworząc system) lub zamieniane są elementy systemu.	Instalacja
Parametry robocze	Wykonaj test parametrów, badając wszystkie parametry (patrz "Test parametrów" na stronie 187). Czy test nie wykrył błędów?	Instalacja Konserwacja profilaktyczna
System	Po połączeniu ze sobą urządzeń i utworzeniu systemu, wykonaj Test systemu, zgodny z IEC 60601-1-1 (patrz "Test systemu" na stronie 45).	Łączenie elementów systemu

Informacje dotyczące testów oraz kontroli niezbędnych po wykonaniu napraw, aktualizacji i innych czynnościach serwisowych, zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

---

## Testy bezpieczeństwa

Szczegółowe informacje dotyczące Testów bezpieczeństwa i procedur, których przeprowadzenie jest konieczne po instalacji lub wymianie elementów systemu, zostały przedstawione w *Serwisowej instrukcji obsługi*.

---

### Ostrzeżenie

---

**Wymagania dotyczące testów bezpieczeństwa zostały opracowane zgodnie z normami międzynarodowymi, takimi jak IEC/EN 60601-1 i IEC 60601-1-1, ich odmianami lokalnymi, takimi jak UL2601-1, CAN/CSA-C22.2 nr 601.1-M90 i nr 601.1-S1-94 oraz specyficznymi wymaganiami, obowiązującymi w poszczególnych krajach.**

**Testy bezpieczeństwa opisane w *Serwisowej instrukcji obsługi* zostały zaczerpnięte z norm międzynarodowych, lecz mogą być niewystarczające w świetle wymagań stawianych przez lokalne przepisy.**

---

### Uwaga

**Przeprowadzenie Testów bezpieczeństwa, Testu parametrów roboczych i Testu systemu (jeżeli dotyczy) gwarantuje prawidłowość i dokładność działania urządzenia.**

---

## Włączanie monitora

Podłącz przewód zasilający do gniazda na tylnej ściance monitora.

Naciśnij **Line~** aby włączyć monitor. Po włączeniu:

- Zaświeci się kontrolka zasilania i włączą się wyświetlacze.
- Z głośnika rozlegną się dwa krótkie sygnały.
- Monitor przeprowadzi auto-test. Szczegółowe informacje dotyczące auto-testu, patrz "Autotest" na stronie 184. Komunikaty błędów, które mogą pojawić się na wyświetlaczu opisuje Rozdział 19, "Wykrywanie usterek".
- Na ekranie parametrów matczynych wyświetlany jest przez kilka sekund symbol stopera, a następnie pojawia się ekran parametrów alarmowych.
- Zamiast wartości wszystkich parametrów widoczne są dwa lub trzy myślniki, co wskazuje że nie został podłączony żaden przetwornik ani moduł pacjenta.
- Włącza się wyświetlacz parametrów matczynnych, przedstawiający domyślne ustawienia parametrów alarmowych.

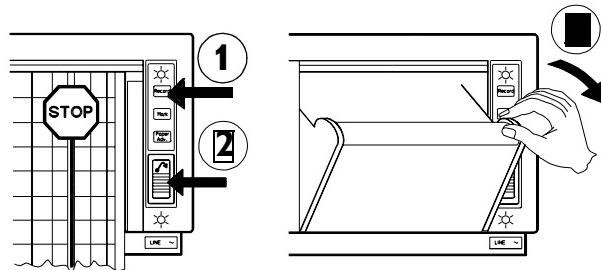
---

## Ładowanie papieru

W celu załadowania nowej ryzy papieru:

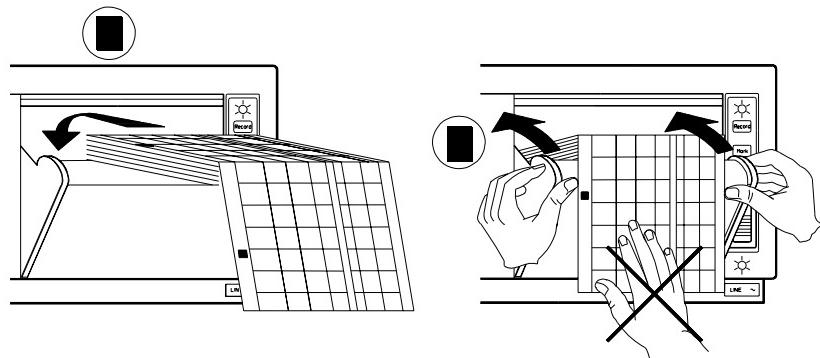
- a. Wyłącz rejestrator naciskając przycisk rejestratora **(1)**.
- b. Aby odblokować szufladę, wciśnij przycisk wysuwu papieru **(2)**. Upewnij się, że szuflada całkowicie się otworzyła **(3)**.
- c. Wciśnij i przytrzymaj przycisk wysuwu papieru i wyjmij z wnętrza pozostały papier.
- d. Ułóż nowy papier na tacy tak, aby był skierowany dolną stroną do dołu. Dolna strona ryzy jest oznaczona słowem STOP, widocznym na jej ostatniej stronie.
- e. Odwiń z opakowania górnny arkusz.

## Ładowanie papieru



rep5\_bw.hpg

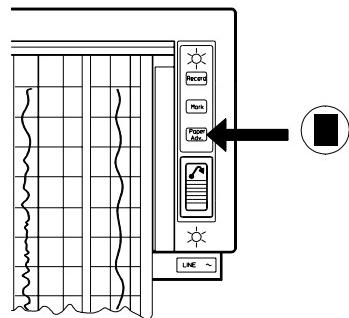
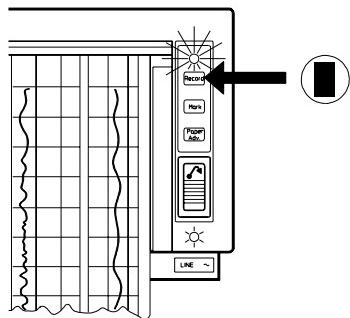
- f. Skala aktywności skurczowej macicy ma znajdować się po stronie prawej.



rep6\_bw.hpg

- g. Wsuń ryżę w głęb tacy (**4**).

- h. Wsuń szufladę, aż zamknie się z charakterystycznym kliknięciem. Zamykając szufladę nie wywieraj nacisku na papier (**5**).



pega73\_bw.hpg

- i. Naciśnij przycisk wł./wył. rejestratora (**6**), aby go włączyć. Jeżeli po załadowaniu papieru i włączeniu rejestratora migła kontrolka zasilania (wł./wył.), oznacza to że szuflada nie została prawidłowo zamknięta.
- j. Naciśnij i zwolnij nacisk na przycisk przesuwu papieru (**7**), aby automatycznie przesunąć papier do następnego załamania. Upewnij się, że papier jest wciągany prosto.

### **Uwaga**

**Stosowanie papieru rejestracyjnego, który nie został zaakceptowany przez Philips może doprowadzić do uszkodzenia monitora. Tego typu uszkodzeń gwarancja nie obejmuje.**

W razie napotkania problemów z wyjmowaniem papieru, pamiętaj aby dwukrotnie naciąć przycisk wysuwu papieru. Pierwsze naciśnięcie przycisku powoduje zwolnenie szuflady na papier. Drugie naciśnięcie przycisku uruchamia mechanizm wysuwu papieru, co powoduje wysunięcie papieru pozostającego w szufladzie w kierunku do użytkownika, ułatwiając jego wyjęcie.

---

## Włączanie rejestratora

W razie potrzeby naciśnij przycisk włącz./wyłącz. rejestratora, aby go włączyć. Po włączeniu:

- Zaświeci się kontrolka zasilania (włącz./wyłącz.) rejestratora.
- Papier wysunie się szybko o 2 cm i następnie powróci do zadanej prędkości przesuwu.
- Wydrukowany zostanie czas, data i prędkość przesuwu papieru.
- Drukowane są aktualne tryby monitorowania (jeżeli do monitora podłączone zostały jakiekolwiek przetworniki).

Monitor drukuje czas, datę, prędkość przesuwu papieru i tryby monitorowania po pierwszym włączeniu co dziesięć minut, a także przy zmianie trybu monitorowania.

Kontrolka zasilania (włącz./wyłącz.) rejestratora migła, gdy monitor wykryje, że w ryzie pozostało nie więcej niż pięć arkuszy papieru. W razie włączenia rejestratora lub wcisnięcia przycisku przesuwu papieru, gdy pozostało mniej niż pięć arkuszy papieru, mogą zostać wysunięte jeszcze dwa arkusze, zanim kontrolka rejestratora włącz./wyłącz. zacznie migać. Należy jak najszybciej załadować nową ryzę papieru.

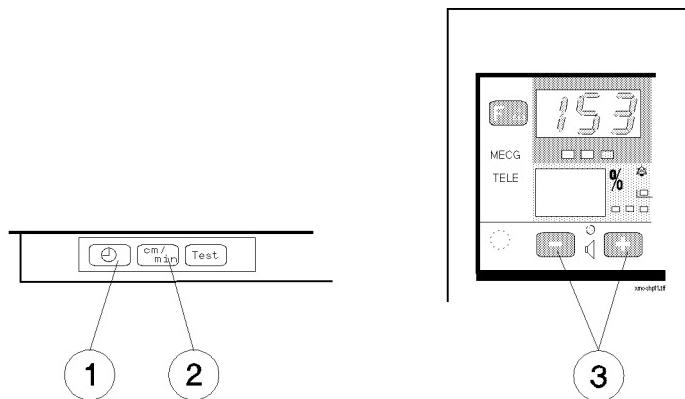
Jeżeli papier w rejestratorze skończy się, słyszalny będzie trwający 10 sekund alarm braku papieru.

## Wyświetlanie czasu i daty

Data i czas są drukowane na zapisie. Istnieje możliwość wyboru spośród wielu standardów wyświetlania daty i czasu, takich jak format 12 godzinny, 24 godzinny, a także format daty stosowany w USA lub w Europie. W przypadku posiadania czytnika kodów paskowych, format wyświetlania czasu i daty można zmienić skanując odpowiedni format z arkusza kodów paskowych. W przypadku braku czytnika kodów paskowych, żądana format można wprowadzić poprzez ustawienia serwisowe. Instrukcje postępowania zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi monitora*.

## Ustawianie czasu i daty

W celu wyświetlania i zmiany czasu i daty posłuż się następującymi przyciskami:



1. **Przycisk zegara** służy do wyświetlania czasu.
2. **Prędkość przesuwu papieru** wyświetla prędkość przesuwu papieru.
3. **Przyciski głośności** pozwalają na zmianę czasu, daty i prędkości przesuwu papieru.

Po wprowadzeniu zmian i powrocie do ekranu głównego, zaczyna obowiązywać nowy czas i data, a na papierze drukowane są czas, data i prędkość przesuwu; informacje te są następnie drukowane co 10 minut. Powrót do normalnego trybu wyświetlania nastąpi, gdy przez kilka sekund nie będą dotykane żadne przyciski.

**W celu ustawienia czasu i daty:**

1. Aby wyświetlić aktualny czas, naciśnij i zwolnij przycisk  . Wyświetlacz Cardio 1/Combi miga, wskazując że ustawienie godziny można zmienić.
2. Naciśnij  lub  , aby ustawić godzinę. Naciśnij i przytrzymaj przyciski, jeżeli chcesz aby ustawienie zmieniało się szybciej.
3. Naciśnij i zwolnij przycisk  ; wyświetlacz Toco zacznie migać, wskazując że ustawienie minut może zostać zmienione.
4. Naciśnij  lub  , aby ustawić minuty.
5. Powtórz procedurę:
  - a. Aby zmienić miesiąc (w Ameryce Północnej) lub dzień (w innych krajach).
  - b. Aby zmienić dzień (w Ameryce Północnej) lub miesiąc (w innych krajach).
  - c. Aby ustawić rok.
6. Naciśnij i zwolnij przycisk  , aby powrócić do ekranu głównego.

## Wybieranie prędkości przesuwu papieru

Istnieje możliwość wyboru prędkości przesuwu papieru równej 1, 2 lub 3 centymetry na minutę (cm/min). Ustawieniem domyślnym dla Ameryki Północnej jest 3 cm/min; natomiast dla innych krajów 2 cm/min.

Biuletyn techniczny ACOG dotyczący monitorowania FHR stwierdza, że „*przy prędkości 1 cm/min dokładne rozpoznanie zapisu jest trudne bądź niemożliwe i prędkość tę można zalecić jedynie w przypadku bardziej ekonomicznych badań przesiewowych. W razie pojawienia się nieprawidłowości zapisu FHR, zastosowanie wyższej prędkości przesuwu papieru ułatwia rozpoznanie zmian krzywej FHR*

.

Ponadto, ponieważ zmiana prędkości przesuwu papieru powoduje zmianę wyglądu zapisu FHR, zaleca się ustalenie tej samej prędkości zapisu dla **WSZYSTKICH** monitorów w danej placówce.

## Ustawianie prędkości przesuwu papieru

Przycisk prędkości przesuwu papieru służy do wyświetlania aktualnie stosowanej prędkości przesuwu papieru oraz umożliwia powrót do ekranu głównego. W przypadku nie naciskania żadnych przycisków przez pięć sekund, system automatycznie powraca do ekranu głównego. Do zmiany prędkości przesuwu papieru należy posłużyć się przyciskami głośności. Po powrocie do ekranu głównego, zaczyna obowiązywać nowy czas i data, a na papierze drukowane są czas, data i prędkość przesuwu.

Aby ustawić prędkość przesuwu papieru:

1. Aby wyświetlić aktualną prędkość, naciśnij i zwolnij przycisk 
2. Naciśnij  lub  , aby ustawić prędkość przesuwu.
3. Naciśnij i zwolnij przycisk  , aby powrócić do ekranu głównego.

---

## Czytnik kodów paskowych

Niniejsza sekcja przedstawia, w jaki sposób podłączyć i wykonać test czytnika kodów paskowych (HBSW8200).

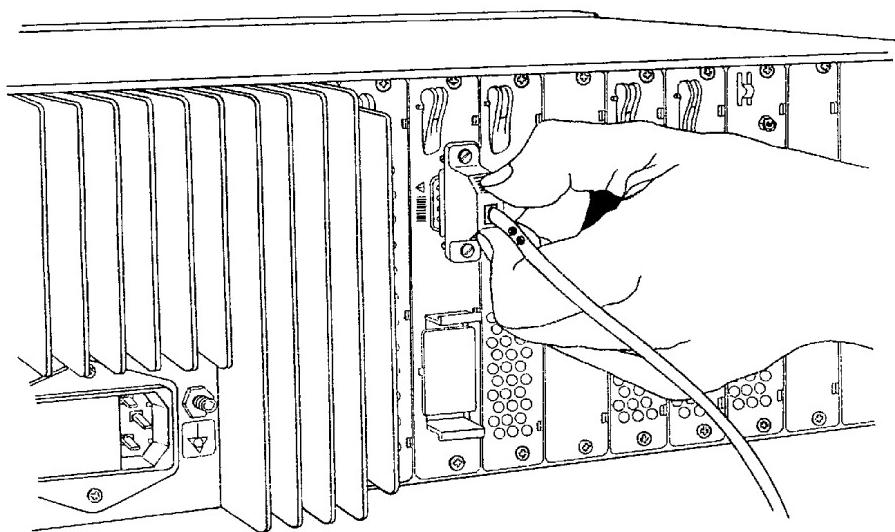
### Mocowanie uchwytu czytnika

Aby zamocować uchwyt czytnika kodów paskowych do monitora:

1. Oczyść etanolem miejsce na obudowie monitora, w którym chcesz podłączyć uchwyt czytnika kodów paskowych.
2. Z samoprzylepnego paska uchwytu zdejmij warstwę ochronną i następnie silnie dociśnij uchwyt do obudowy.
3. Przed rozpoczęciem korzystania z uchwytu odczekaj 24 godziny.

## Podłączanie czytnika

Wciśnij złącze czytnika kodów paskowych w gniazdo monitora i zabezpiecz je przed rozłączeniem dokręcając dwie śruby motylkowe.



## Podłączanie czytnika kodów paskowych

## Sprawdzanie czytnika

Po instalacji czytnika kodów paskowych należy sprawdzić, czy jest on prawidłowo podłączony do monitora oraz czy monitor jest prawidłowo skonfigurowany do odczytywania kodów paskowych. Można to wykonać, korzystając z kodów paskowych wydrukowanych poniżej lub z książeczki z kodami paskowymi.

Aby to wykonać:

1. Upewnij się, że monitor i rejestrator są włączone.
2. Odczytaj kod paskowy **Default Configuration** (konfiguracja domyślna).
3. Wyłącz monitor i następnie włącz go ponownie. Odczytaj kod paskowy **TEST OK 5**.



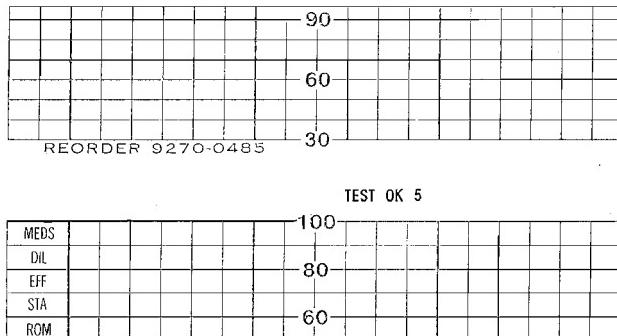
**Default Configuration**



**TEST OK 5**

### **Testowe kody paskowe**

Na papierze rejestracyjnym powinien zostać wydrukowany napis **TEST OK 5**.

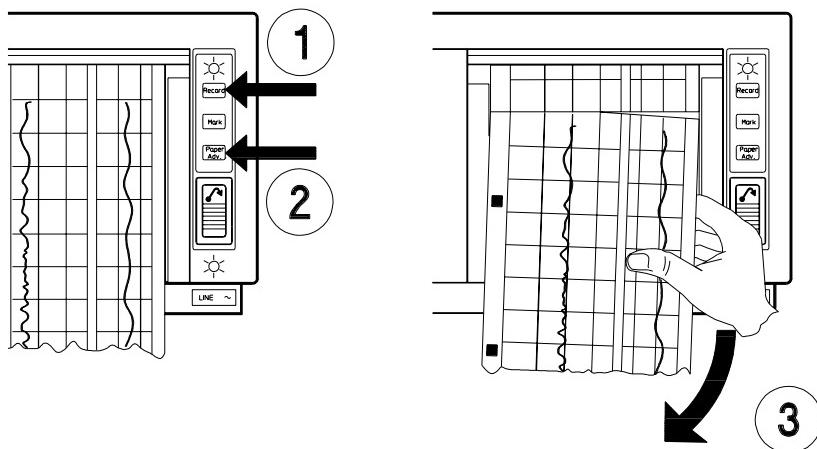


## **Adnotacja dotycząca testu na papierze rejestracyjnym**

1. Jeżeli wyżej opisany test nie powiedzie się, wyłącz monitor, włącz go ponownie i powtórz test.
  2. Jeżeli problem nie zniknie, podłącz inny czytnik kodów paskowych.

## Wyłączanie po zakończeniu monitorowania

1. Wyłączanie czytnika kodów paskowych (1).
2. Naciśnij i zwolnij nacisk na przycisk przesuwu papieru (2), aby automatycznie przesunąć papier do następnego załamania.
3. W trakcie oczekiwania na przesunięcie papieru do następnego załamania, odłącz przetworniki od pacjentki. Za pomocą miękkiej chusteczki usuń żel z przetworników.
4. Oderwij arkusz papieru wzdłuż załamania (3). Nie ciągnij za papier, aby go wysunąć i odrywaj papier tylko wzdłuż załamania.
5. Wyłącz monitor.



## Test systemu

Po zamontowaniu i skonfigurowaniu systemu, wykonaj Testy bezpieczeństwa opisane w *Serwisowej instrukcji obsługi*, oraz Test systemu (patrz również Tabela 4, „M1350A/B/C – Bloki testów,” na stronie 31).

### Czym jest Medyczny system elektryczny?

Medyczny system elektryczny jest kombinacją przynajmniej jednego medycznego urządzenia elektrycznego i innego urządzenia elektrycznego, połączonych ze sobą funkcjonalnie lub poprzez rozgałęziacz.

### Ogólne wymagania odnośnie systemu

Po wykonaniu instalacji lub późniejszych modyfikacjiach, system musi spełniać wymagania normy systemowej IEC/EN 60601-1-1. Zgodność z normą jest sprawdzana poprzez kontrolę, wykonywanie testów i analiz określonych w normie IEC 60601-1-1 lub w tej *Instrukcji obsługi*.

**Nota—Medyczna aparatura elektryczna musi spełniać wymagania normy ogólnej IEC/EN 60601-1, odnośnych norm specyficznych oraz poszczególnych norm krajowych.**

**Niemedyczna aparatura elektryczna musi spełniać wymagania norm bezpieczeństwa IEC i ISO, mających zastosowanie dla danego urządzenia.**

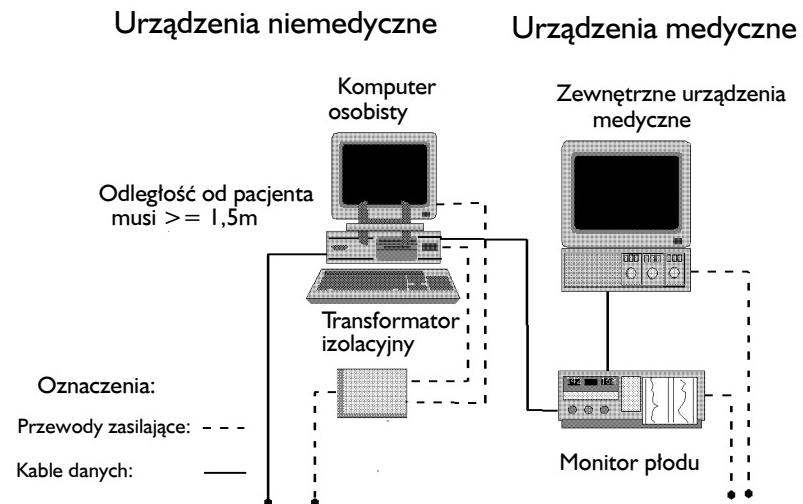
Odnośne normy dotyczące niemedycznej aparatury elektrycznej mogą wyznaczać limity prądów upływu obudowy wyższe niż stawiane przez normę IEC 60601-1-1. Takie wyższe limity są dopuszczalne jedynie poza sąsiedztwem pacjenta. Gdy niemedyczna aparatura elektryczna ma być stosowana w sąsiedztwie pacjenta, podstawowe znaczenie ma redukcja prądów upływu obudowy.

Jeżeli zamierzasz monitorować trojaczki, skonfiguruj aparaturę w sposób, którego opis zawiera Rozdział 7, „Monitorowanie

trojaczeków” i przeprowadź Testy bezpieczeństwa opisane w *Serwisowej instrukcji obsługi*.

## Przykład systemu

Ilustracja przedstawia system, w którym zarówno medyczna, jak i niemedyczna aparatura elektryczna są umieszczone w sąsiedztwie pacjenta.



---

### Ostrzeżenie

---

Nie wolno podłączać żadnych urządzeń, które nie są częścią systemu.

---

---

### Ostrzeżenie

---

**Każde urządzenie niemedyczne, umieszczone i stosowane w sąsiedztwie pacjenta musi być zasilane poprzez akceptowany transformator separacyjny, który zapewnia mechaniczne umocowanie przewodów zasilających i zakrywa wszystkie nieużywane gniazda wyjściowe.**

---

Jeżeli komputer osobisty (lub inne niemedyczne urządzenie elektryczne) nie jest podłączony do wspólnego uziemienia ochronnego systemu, konieczne jest użycie urządzenia separującego.

W każdym przypadku podłączania niemedycznego urządzenia elektrycznego, zdecydowanie zalecamy stosowanie urządzenia separującego.

---

### Ostrzeżenie

---

**Nie wolno stosować dodatkowych przedłużaczy ani rozgałęziaczy elektrycznych. W przypadku zastosowania rozgałęziacza bez transformatora separacyjnego, przerwanie obwodu uziemienia ochronnego może spowodować, że prądy upływu obudów zrównają się z sumą poszczególnych prądów upływu do uziemienia.**

---



# Monitorowanie FHR i FMP za pomocą ultradźwięków

---

## Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje sposób monitorowania tężna pojedynczego płodu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego. Monitorowanie płodu za pomocą ultradźwięków jest zalecane od 25 tygodnia ciąży i służy do wykonywania testu bezstresowego lub normalnego, rutynowego monitorowania płodu. Monitor może również służyć wykrywaniu ruchów płodu i przedstawiać wyniki obserwacji w postaci Profilu ruchów płodu (FMP), drukowanego za pomocą rejestratora.

---

## Ostrzeżenie

---

**NIGDY nie zanurzaj w cieczy przetwornika ultradźwiękowego, podłączonego do monitora.**

---

Jeżeli prowadzisz równoczesne monitorowanie tężna pojedynczego płodu (FHR) za pomocą przetwornika ultradźwiękowego i DECG, wówczas zapis uzyskiwany na podstawie sygnału z przetwornika ultradźwiękowego jest opóźniony o około dwa do trzech uderzeń na minutę.

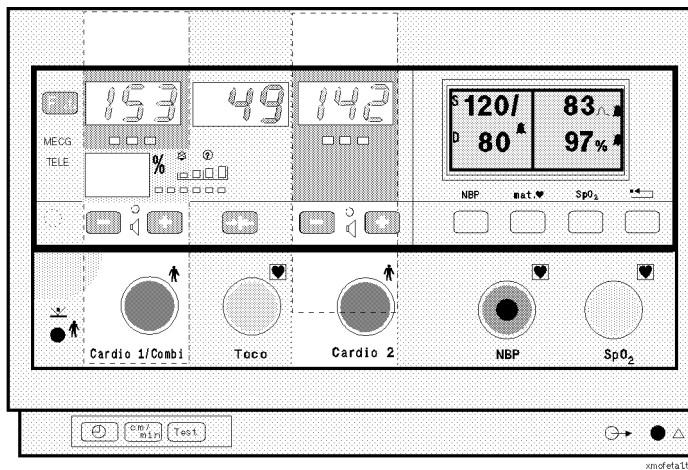
Równoczesne obrazowanie ultradźwiękowe lub wykonywanie pomiarów przepływów za pomocą Dopplera, w trakcie ultradźwiękowego monitorowania płodu może być przyczyną błędnych odczytów FHR i pogorszenia jakości zapisu.

## Konieczne elementy

- Przetwornik ultradźwiękowy
- Żel
- Pas przetwornika z zapinką

## Rozpoczynanie pracy

1. Zamocuj pas wokół brzucha pacjentki.
2. Włącz monitor i rejestrator.
3. Podłącz przetwornik do gniazda Cardio 1/Combi, lub Cardio 2.

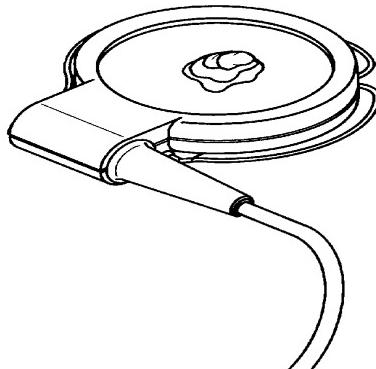


4. Odszukaj tępko płodu za pomocą obmacywania, osłuchiwanie lub obrazowania ultradźwiękowego.

### Uwaga

**Stosowanie żelu ultrasonograficznego, który nie posiada akceptacji Philips, może ujemnie wpływać na jakość sygnału i doprowadzić do uszkodzenia przetwornika. Ten typ uszkodzeń nie jest obejmowany gwarancją.**

5. Rozprowadź niewielką ilość żelu ultrasonograficznego w taki sposób, aby cienką warstwą pokrył przetwornik.



6. Przyłożyć przetwornik do ciała pacjentki, wykonując delikatne, koliste ruchy w taki sposób, aby warstwa żelu zapewniała dobry kontakt z przetwornikiem.
7. Po uzyskaniu dobrej jakości sygnału zatrzaśnij przetwornik, mocując go do paska.

***Nota—NIEUŻYWANY przetwornik należy odłączyć, gdyż ciągle mechaniczne stymulowanie przetwornika może spowodować pojawienie się fałszywego zapisu.***

---

### Ostrzeżenie

---

**Okresowo porównuj częstotliwość tętna matki z częstotliwością sygnału generowanego przez głośnik monitora, aby potwierdzić że monitorowane tętno należy do płodu. Należy pamiętać, że istnieje możliwość omyłkowego rozpoznawania podwojonej częstotliwości tętna matki za tętno płodu. Podczas równoczesnego monitorowania częstotliwości tętna matki oraz FHR, układy weryfikacji międzykanalowej ostrzegają o koincydencji tętna matki i jej płodu.**

---

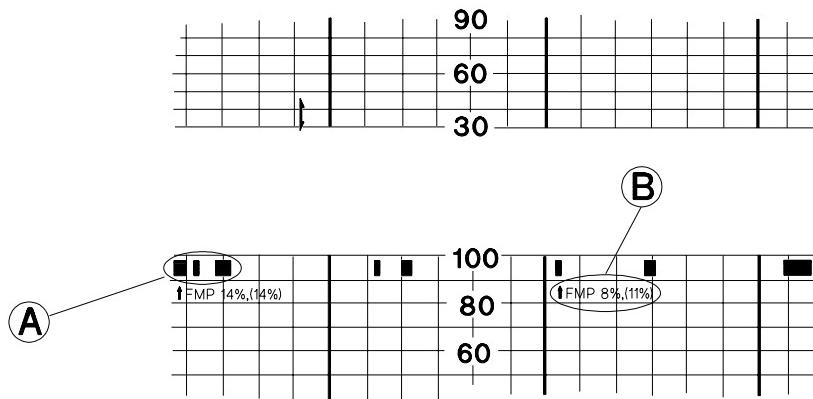
Prosimy o zapoznanie się z akapitem “Weryfikacja międzykanałowa” na stronie 154.

## Profil ruchów płodu

Monitor jest przystosowany do wykrywania ruchów płodu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego podłączonego do gniazda Cardio 1/ Combi. Powstający Profil ruchów płodu (FMP) wyświetlany jest w postaci "bloków aktywności" (A) położonych wzduż górnej części skali Toco, przy czym długość bloku odpowiada okresowi aktywności płodu.

### Dane statystyczne FMP

Dane statystyczne dotyczące ruchów płodu (B) są drukowane poniżej bloków aktywności, w odstępach dziesięciominutowych.



Pierwsza z przedstawianych wartości wskazuje procentowy wskaźnik wykrytych ruchów płodu w ciągu minionych 10 minut, natomiast wartość w nawiasach oznacza procentowy wskaźnik wykrytych ruchów płodu od momentu włączenia rejestracji. Oczywiście w trakcie pierwszych 10 minut monitorowania obydwie wartości są identyczne.

Po podłączeniu przetwornika ultradźwiękowego do gniazda Cardio 1/ Combi, dane statystyczne dotyczące ruchów płodu są kasowane i zliczanie rozpoczyna się od początku.

Monitorowanie FMP rozpoczyna się po około pół minuty uzyskiwania wiarygodnego sygnału tętna (zielony lub żółty kolor wskaźnika jakości sygnału), co pozwala uniknąć artefaktów związanych z mocowaniem przetwornika. Moment ten jest oznaczany na wydruku symbolem ↑ FMP oznaczającym dokładny czas rozpoczęcia zliczania ruchów płodu.

**Nota—Przetwornik rejestruje znaczne ruchy płodu. Ruchy gałek ocznych nie są wykrywane, lecz ruchy stóp i dloni mogą również zostać przeoczone. Umieszczanie lub przemieszczanie przetwornika rejestrowane jest jako ruchy płodu. Jako ruchy płodu mogą również zostać rejestrowane ruchy matki, nadmiernie głębokie ruchy oddechowe lub czkawka płodu. Artefakty te można oznaczyć na wydruku za pomocą zdalnego znacznika zdarzeń lub znacznika zdarzeń. Podczas interpretacji zapisu FMP należy ignorować fragmenty zapisu oznaczone w powyższy sposób.**

Podczas monitorowania bliźniąt należy pamiętać, że ruchy zapisywane jako ruchy płodu pierwszego mogą być również wywoływanie przez ruchy drugiego z bliźniąt.

Należy mieć świadomość, że **sama** obecność znaczników FMP na zapisie płodu może nie zawsze oznaczać, że płód żyje. Na przykład, obecność znaczników FMP pomimo śmierci płodu może być wynikiem:

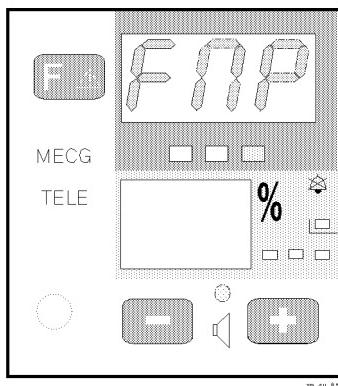
- ruchów martwego płodu w trakcie bądź wskutek ruchów matki.
- ruchów martwego płodu podczas lub w wyniku ręcznego obmacywania, mającego na celu stwierdzenie ruchów płodu (szczególnie, jeżeli stosowany jest zbyt silny ucisk).
- ruchów głowicy ultradźwiękowej.

## Włączanie i wyłączanie funkcji FMP

Włączenie monitora powoduje również włączenie funkcji FMP, pod warunkiem uprzedniego podłączenia M2720A Avalon CTS (Bezprzewodowy system telemetrycznego monitorowania płodu) lub Systemu monitorowania telemetrycznego płodu M1310A. Do aktywacji lub deaktywacji funkcji FMP można wykorzystać przycisk funkcyjny lub opcjonalny czytnik kodów paskowych.

### Stosowanie przycisków

Przed wprowadzeniem zmian w ustawieniach FMP należy do gniazda Cardio 1/Combi podłączyć przetwornik ultradźwiękowy.



1. Kilkakrotnie naciśnij **F.⚠** aż monitor wyświetli **FNP**. Wskaźnik jakości sygnału zmieni barwę w następujący sposób:

Kolor CZERWONY, jeżeli funkcja FMP jest wyłączona.  
Kolor ZIELONY, jeżeli funkcja FMP jest włączona.

2. Naciśnij **-** lub **+**, aby zmienić te ustawienia.
3. Naciśnij i zwolnij **F.⚠**, aby powrócić do normalnego trybu wyświetlania.
4. Na wydruku pojawi się oznaczenie FMP.

Powrót do normalnego trybu wyświetlania nastąpi, gdy przez kilka sekund nie będą dotykane żadne przyciski.

### **Stosowanie czytnika kodów paskowych**

Korzystając z arkusza kodów paskowych wybierz FMP Off (Profil ruchów płodu wyłączony) lub FMP On (Profil ruchów płodu włączony).

---

## **Wykrywanie usterek**

Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zapis zawierający błędy. Wyświetlany wykres zawiera błędy.	Arytmia płodu. Otyłość pacjentki. Nieprawidłowe umieszczenie przetwornika.  Luźny pasek przetwornika. Za dużo żelu. Bardzo ruchliwy płód. Ruchy matki. Niewystarczająca ilość żelu.	Brak. Brak. Zmień miejsce zamocowania przetwornika na innego, aby uzyskać zielony kolor wskaźnika jakości sygnału. Silniej zaciśnij pasek. Usuń nadmiar żelu Brak. Uspokój pacjentkę. Zastosuj zalecaną ilość żelu.
Wskaźnik jakości sygnału ma stale kolor czerwony.	Nieprawidłowe umieszczenie przetwornika.  FHR poniżej 50 bpm	Zmień miejsce zamocowania przetwornika na innego, aby uzyskać zielony kolor wskaźnika jakości sygnału. Brak.
Dyskusyjny FHR.	Omyłkowy zapis MHR. Rejestracja przypadkowych sygnałów, gdy przetwornik nie został jeszcze zamocowany.	Przemieść przetwornik.
	FHR przekracza 300 bpm.	Jest zliczana tylko połowa wartości tętna (przykładowo 320 bpm jest rejestrowane jako 160 bpm).

## Wykrywanie usterek

Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
FHR nie jest rejestrowane.	FHR wynosi poniżej 50 bmp lub powyżej 300.	Brak.
Wykres jest zbyt jasny lub niewyraźny.	Nieprawidłowy rodzaj papieru lub brudna głowica drukująca.	Stosuj zalecany papier lub oczyść głowice drukującą.
Sygnalizowany jest koniec papieru, gdy w rzyzie jest nadal sporo arkuszy.	Jeśli wprowadzono papier lub jest on nieprawidłowego rodzaju.	Sprawdź prowadzenie arkuszy i stosuj zalecany rodzaj papieru.
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.		Przeczytaj Rozdział 19, "Wykrywanie usterek", w którym odnaleźć można tablicę komunikatów błędów, ich przyczyn i środków zaradczych.
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w przetworniku.		Wykonaj Test parametrów - patrz na stronie 187
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub w wyświetlaczu.		Wykonaj Skrócony test – patrz opis na stronie 185.

# Monitorowanie FHR za pomocą DECG

---

## Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje sposób monitorowania tętna pojedynczego płodu za pomocą elektrody spiralnej, mocowanej do główkii płodu Fetal Scalp Electrode.

Ponieważ końcówka elektrody jest wprowadzana w naskórek płodu, wiąże się to z niebezpieczeństwem urazu, krwotoku lub zakażenia. Elektrodę spiralną należy stosować wyłącznie w warunkach jałowości. Nie wolno mocować elektrody:

- do twarzyczki płodu, ciemiączek lub genitaliów
- w przypadku łożyska przodującego
- gdy nie jesteś w stanie określić części ciała płodu, do której zamierzasz zamocować elektrodę
- przed przerwaniem błon płodowych
- przy zakażeniu narządów rodnych
- gdy rozwarcie pacjentki wynosi poniżej 2 cm
- w przypadku, gdy położenie płodu jest określone na poniżej minus dwa.

---

## Ostrzeżenie

---

**Przy przechodzeniu z monitorowania ultradźwiękowego na DECG należy odłączyć NIEUŻYWANE przetworniki ultradźwiękowe.**

---

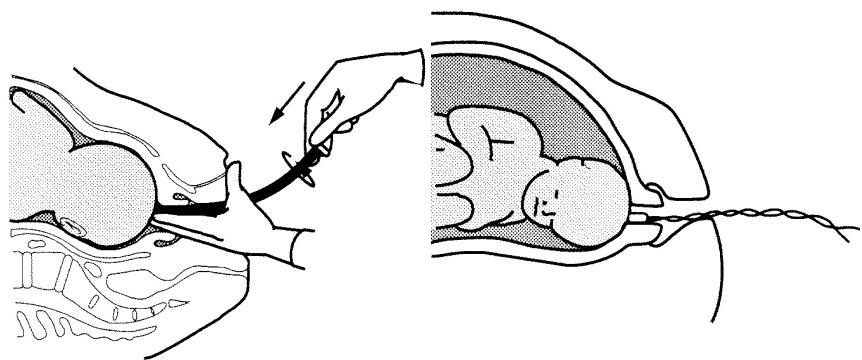
## Konieczne elementy

- Jeżeli monitorujesz płodowe DECG przy pomocy tradycyjnej metody open-wire z przetwornikiem wyposażonym w płytkę nożną:
  - Przetwornik DECG z płytą nożną (M1357A)
  - Pasek przetwornika z zapinką
  - Fetal Scalp Electrode typu open-wire (M15133A/ M15133C).
- Jeżeli monitorujesz płodowe DECG przy pomocy tradycyjnej metody open-wire z modułem pacjenta:
  - Moduł pacjenta EKG (M1364A) lub moduł zespolony FSpO<sub>2</sub>/EKG (M1365A)<sup>1</sup>
  - Kabel łączący (M1362A)
  - Elektroda wstępnie nażelowana (40493E)
  - Fetal Scalp Electrode typu open-wire (M15133A/ M15133C).
- Jeżeli monitorujesz płodowe DECG stosując DECG Adapter Cable (M1362B) z przetwornikiem z płytą nożną:
  - Przetwornik DECG z płytą nożną (M1357A)
  - DECG adapter (M1347A)
  - DECG Adapter Cable (M1362B)
  - Pasek przetwornika z zapinką
  - Wstępnie nażelowana elektroda (M1349A)
  - Fetal Scalp Electrode (15133E/15133D).
- Jeżeli monitorujesz płodowe DECG stosując DECG Adapter Cable (M1362B) z modułem pacjenta:
  - Moduł pacjenta EKG (M1364A) lub moduł zespolony FSpO<sub>2</sub>/EKG (M1365A)<sup>1</sup>
  - DECG Adapter Cable (M1362B)
  - Wstępnie nażelowana elektroda (M1349A)
  - Fetal Scalp Electrode (15133E/15133D).

1. Kombinowany moduł pacjenta FSpO<sub>2</sub>/EKG (M1365A) można stosować wyłącznie z monitorami płodu serii 50 XMO (M1350C).

## Rozpoczynanie pracy

Wykonaj czynności przygotowawcze, jak do normalnego, rutynowego badania pochwowego. Upewnij się, że płód znajduje się w położeniu odpowiednim do monitorowania DECG. Zamocuj elektrodę do ciała płodu, postępując zgodnie z instrukcjami dołączonymi do opakowania elektrody mocowanej do główka płodu Fetal Scalp Electrode.



**Podłączanie elektrody mocowanej  
do główka płodu**

**Elektroda mocowana do główka  
płodu podłączona**

### Ostrzeżenie

**Nie wprowadzaj elektrody zamocowanej do skalpu płodu, do gniazdka elektrycznego.**

---

## **Stosowanie tradycyjnej metody open-wire do monitorowania DECG**

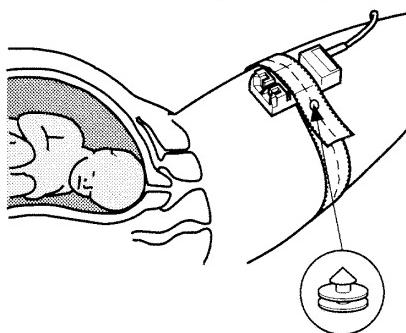
(dotyczy elektrody mocowanej do główkii płodu typu 15133A i 15133C)

*Metody tej NIE WOLNO stosować na terenie USA.*

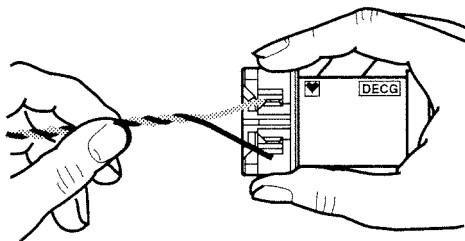
### **Z zastosowaniem płytki nożnej DECG M1357A**

W celu monitorowania DECG płodu tradycyjną metodą open-wire z zastosowaniem płytki nożnej DECG typu M1357A, postępuj według poniższych instrukcji.

1. Zamocuj pas w górnej części uda pacjentki. Upewnij się, że jest prawidłowo zamocowany tak, że zapobiega napinaniu przewodu prowadzącego do elektrody mocowanej do główkii płodu i urazom płodu.
2. Wsuń przetwornik pod pas, tak aby złącza były skierowane w stronę brzucha matki. Aby rejestrować optymalny sygnał, przetwornik musi mieć dobry kontakt ze skórą matki. Na srebrną płytke umieszczoną w dnie przetwornika DECG nie wolno nakładać kremu Redux ani innych żeli przewodzących.



3. Podłącz elektrodę mocowaną do główki płodu do przetwornika DECG.

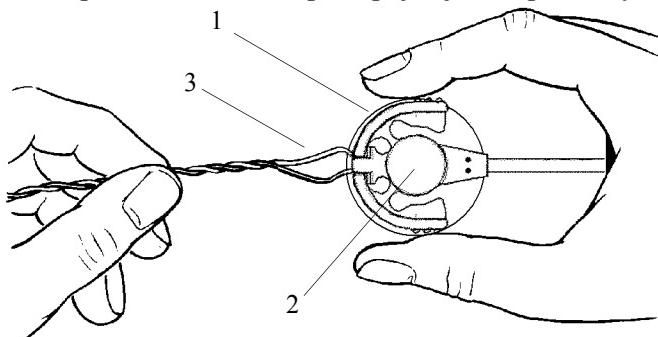


4. Po zakończeniu powyższych czynności można rozpoczęć monitorowanie DECG: opis kolejnych czynności zawiera rozdział "Monitorowanie DECG".

### **Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A)**

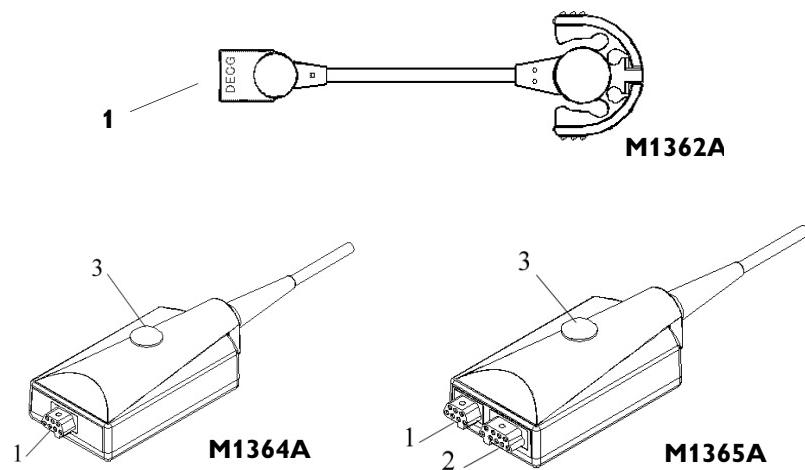
W celu monitorowania płodowego DECG z wykorzystaniem tradycyjnej metody open-wire i modułu pacjenta EKG (M1364A) lub zespołonego modułu pacjenta FSpO<sub>2</sub>/ECG (M1365A), postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami.

1. Zamocuj zacisk przewodu DECG (2) do wstępnie nażelowanej elektrody 40493E (1).
2. Podłącz przewody elektrody mocowanej do główki płodu (3) do zacisku przewodu DECG, postępując jak na poniższym rysunku:



## Stosowanie tradycyjnej metody open-wire do monitorowania DECG

3. Zerwij z elektrody (40493E) taśmę zabezpieczającą i zamocuj ją na udzie matki. Dobry kontakt pomiędzy elektrodą a skórą matki zapewni lepszą jakość sygnału FHR. Aby uzyskać sygnał o najwyższej jakości, przed zamocowaniem elektrody upewnij się, że skóra jest czysta i sucha. Ponadto, upewnij się, że elektroda została zamocowana w taki sposób, że napinanie przewodu nie powoduje odciągania elektrody mocowanej do główkii płodu i nie prowadzi do urazów płodu.
4. Podłącz różowe złącze (1) przewodu DECG (M1362A) do różowego złącza EKG (1) modułu pacjenta (M1364A/M1365 A)



5. Wsuń moduł pacjenta pod pas do mocowania przetworników, zamocowany wokół brzucha pacjentki w sposób zapewniający matce maksymalny komfort, i umocuj moduł do pasa za pomocą zapinek (3).
6. Po zakończeniu powyższych czynności można rozpoczęć monitorowanie DECG: opis kolejnych czynności zawiera rozdział "Monitorowanie DECG".

---

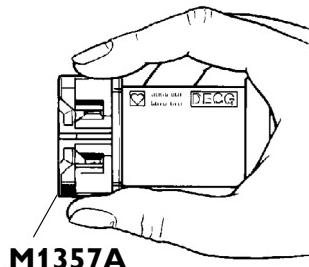
## **Stosowanie do monitorowania DECG przewodu łączącego do monitorowania metodą open-wire typu M1362B**

(Dotyczy elektrody mocowanej do główkii płodu 15133D/15133E)

### **Z płytka nożną DECG M1357A**

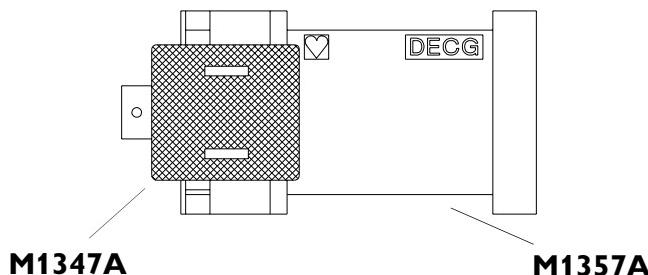
W celu monitorowania DECG płodu za pomocą przewodu łączącego płytka nożna DECG (M1362B) i przetwornika DECG z płytka nożną (M1357A), postępuj według poniższych instrukcji.

1. Podłącz adapter DECG (M1347A) do przetwornika DECG z płytka nożną (M1357A):
  - Palcem i kciukiem jednej dłoni ściśnij sprężynowe zaciski płytka nożnej.

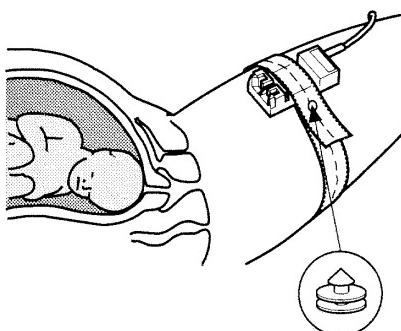


**M1357A**

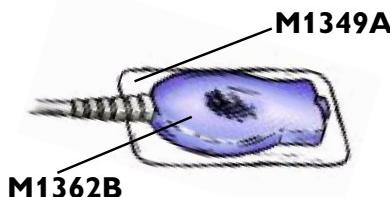
- Wciśnij DECG adapter (M1347A) w płytke nożną i zwolnij zaciski, aby zablokować adapter na swoim miejscu.



2. Zamocuj przetwornik z płytka nożną pod pasem brzusznym bądź udowym. Aby rejestrować optymalny sygnał, przetwornik musi mieć dobry kontakt ze skórą matki. Na srebrną płytke przetwornika DECG nie wolno nakładać kremu Redux ani żadnych innych żeli przewodzących.

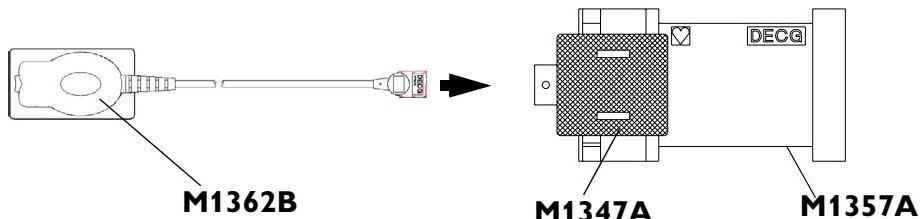


3. Podłącz wstępnie nażelowaną elektrodę (M1349A) do przewodu płytki łączącej DECG (M1362B).

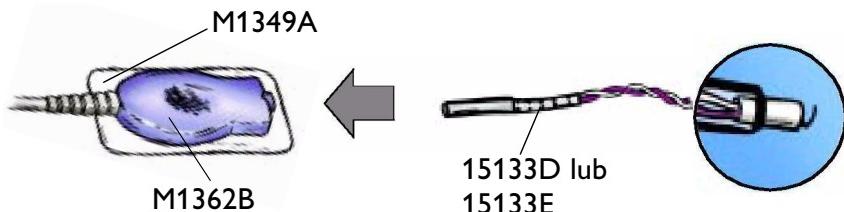


**Stosowanie do monitorowania DECG przewodu łączącego do monitorowania metoda open-wire typu M1362B**

4. Podłącz przewód łączący płytka nożna DECG (M1362B) do adaptera DECG (M1347A).



5. Podłącz elektrodę mocowaną do głowki płodu (15133E/D) do przewodu łączącego płytka nożnej DECG (M1362B).

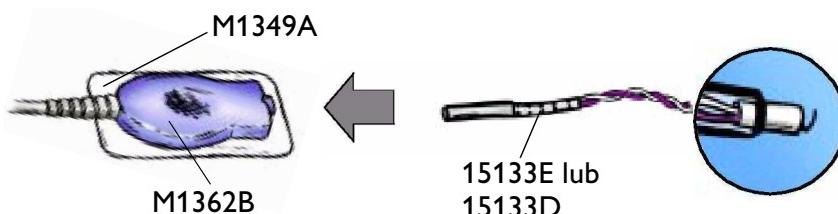


6. Zerwij warstwę ochronną z elektrody (M1349A) i zamocuj ją na udzie matki. Przed zamocowaniem elektrody upewnij się, że skóra jest sucha i czysta. Ponadto, upewnij się że elektroda została zamocowana w taki sposób, że napinanie przewodu nie powoduje odciągania elektrody mocowanej do główkii płodu i nie prowadzi do urazów płodu.
  7. Po zakończeniu powyższych czynności można rozpocząć monitorowanie DECG: opis kolejnych czynności zawiera rozdział “Monitorowanie DECG”.

## **Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A)**

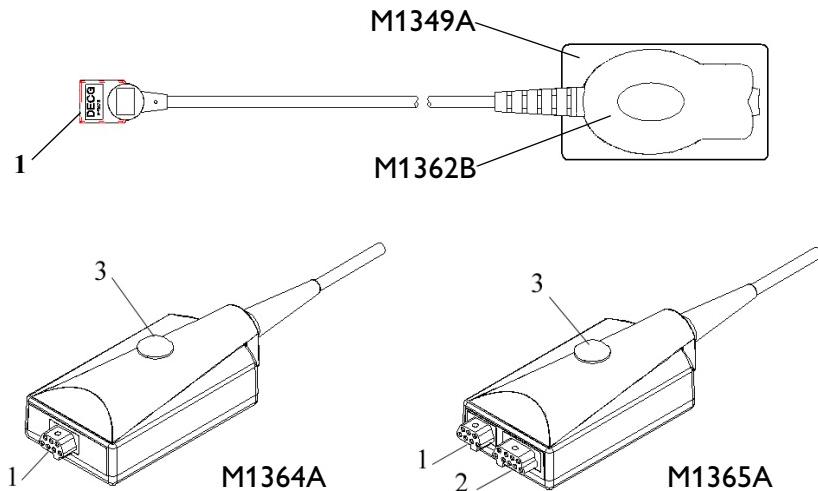
Aby monitorować płodowe DECG za pomocą kabla łączącego DECG (M1362B) i moduł EKG pacjenta (M1364A) bądź zespołowego modułu pacjenta FSpO<sub>2</sub>/EKG (M1365A), postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami.

1. Zamocuj wstępnie nażelowaną elektrodę (M1349A) do kabla łączącego DECG (M1362B).

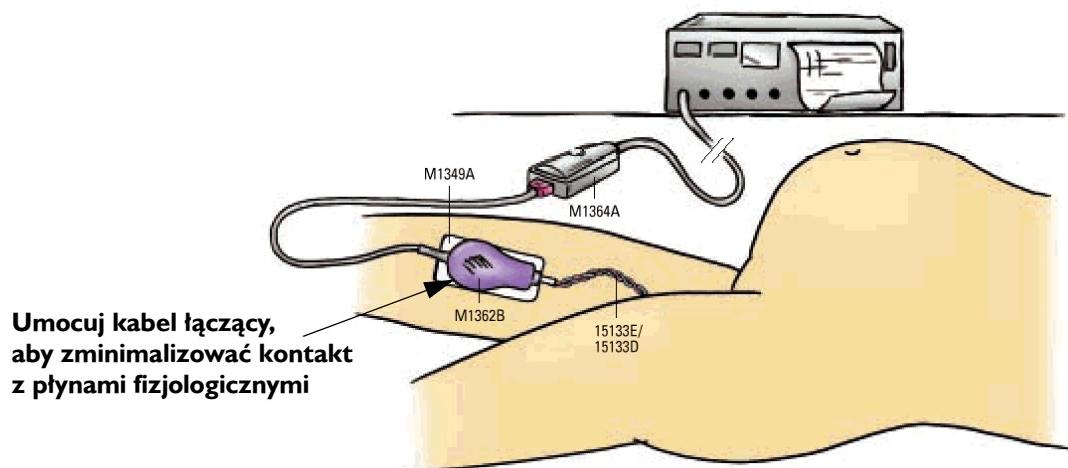


2. Podłącz elektrodę mocowaną do główka płodu (15133E/15133D) do kabla łączącego DECG (M1362B).
3. Zerwij warstwę ochronną z elektrody (M1349A) i zamocuj ją na udzie matki. Dobry kontakt pomiędzy elektrodą a skórą matki zapewni lepszą jakość sygnału FHR. Aby uzyskać sygnał o najwyższej jakości, przed zamocowaniem elektrody upewnij się, że skóra jest czysta i sucha. Ponadto, upewnij się, że elektroda została zamocowana w taki sposób, że napinanie przewodu nie powoduje odciągania elektrody mocowanej do główka płodu i nie prowadzi do urazów płodu.

4. Różowe złącze (1) na przewodzie łączącym płytka nożnej DECG (M1362B) podłącz do różowego złącza EKG (1) umieszczonego na module pacjenta (M1364A/M1365A)



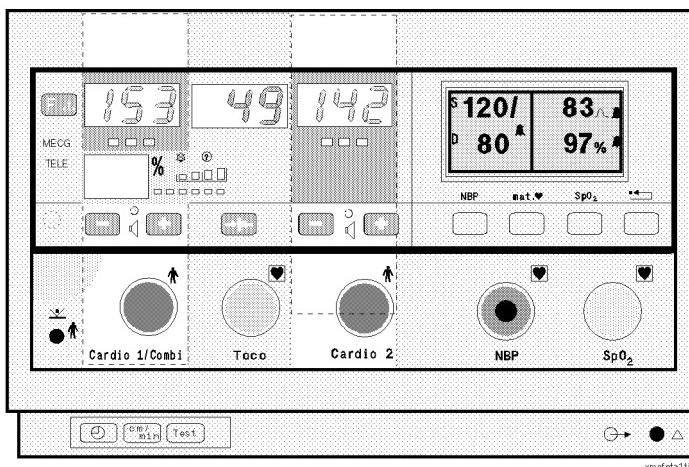
5. Zamocuj moduł pacjenta do pasa, posługując się umieszczoną na nim zapinką ustalającą (3).
6. Po zakończeniu powyższych czynności można rozpoczęć monitorowanie DECG: opis kolejnych czynności zawiera rozdział "Monitorowanie DECG".



Typowa konfiguracja przedstawiająca elektrodę mocowaną do główkii płodu 15133E/D, przewód łączący DECG M1362B i moduł pacjenta M1364A

## Monitorowanie DECG

1. Włącz monitor i rejestrator.
2. Podłącz do monitora płytę nożną lub moduł pacjenta. Aby równocześnie mierzyć saturację płodu metodą pulsoksymetryczną i DECG, należy podłączyć moduł pacjenta do gniazda Cardio 1/Combi. Jeżeli prowadzisz tylko monitorowanie DECG, możesz wykorzystać albo gniazdo Cardio 1/Combi, albo gniazdo Cardio 2.



3. Sprawdź ustawienia układów wspomagania analizy arytmii. Czerwony wskaźnik jakości sygnału wskazuje, że układ wspomagania analizy arytmii jest wyłączony (OFF). Kolor zielony wskazuje na włączenie układu (ON). Ustawienia te można zmienić naciskając **F.⚠** aż do wyświetlenia przez monitor oznaczenia LOG. Użyj **+** i **-**, aby zmienić kolor wskaźnika jakości sygnału. Aby tego dokonać, należy najpierw podłączyć przetwornik DECG do gniazda Cardio 1/Combi lub do gniazda Cardio 2.

### Ostrzeżenie

---

**Okresowo porównuj częstotliwość tężna matki z częstotliwością sygnału generowanego przez głośnik monitora, aby potwierdzić że monitorowane tężno należy do płodu. Należy pamiętać o możliwości omyłkowego rozpoznania szybkiego tężna matki za tężno płodu. Podczas równoczesnego monitorowania częstotliwości tężna matki oraz FHR, układy weryfikacji międzykanalowej ostrzegają o koincydencji tężna matki i jej płodu.**

---

### Dlaczego korzystać z układu wspomagania analizy arytmii?

Gdy układ wspomagania analizy arytmii jest włączony, nagła zmiana częstotliwości tężna o ponad 28 bpm nie jest rejestrowana. Rejestracja zostaje przywrócona dopiero, gdy częstotliwość tężna, obliczona na podstawie odległości kolejnych pobudzeń, opadnie poniżej wstępnie ustalonego limitu. Rozwiązywanie takie pozwala uniknąć rejestrowania artefaktów, lecz powoduje że nieznaczne zaburzenia rytmu są niewidoczne. Jeżeli zachodzi podejrzenie występowania u płodu zaburzeń rytmu, układ wspomagania analizy arytmii powinien zostać wyłączony (OFF). Jeżeli zaburzenia rytmu płodu nie są brane pod uwagę, zalecamy stosowanie ustawienia domyślnego, czyli korzystanie z układu wspomagania analizy arytmii, gdyż powoduje to, że zapis jest łatwiejszy do odczytu i interpretacji.

---

### Po zakończeniu monitorowania

Aby usunąć elektrodę spiralną, obróć ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara; można tego dokonać w momencie ukazywania się główkii płodu, gdy miejsce zamocowania elektrody staje się widoczne albo zaraz po urodzeniu. Nigdy nie ciągnij za elektrodę, aby ją usunąć i nie używaj jej ponownie.

## Wykrywanie usterek

Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zapis zawierający błędy. Wyświetlany wykres zawiera błędy.	Brak sygnału EKG. Słaby styk pomiędzy elektrodą referencyjną i matką. Moduł pacjenta nie został właściwie umocowany.	Zastosuj nową elektrodę spiralną.  Podłącz moduł pacjenta do pasa brzusznego mocując go zapinką.
Wskaźnik jakości sygnału ma zawsze kolor czerwony.	Arytmia płodu.	Upewnij się, że układ wspomagania analizy arytmii został wyłączony.
Wyświetlany jest napis <b>nop</b>	Odprowadzenia elektrod są nieprawidłowo podłączone do zacisku przewodów.	Sprawdź połączenia odprowadzeń elektrod.
	Brak kontaktu lub słaby kontakt pomiędzy elektrodą referencyjną i matką.	Zastosuj nową elektrodę spiralną.
	Elektroda spiralna jest odłączona.	Powtórnie podłącz elektrodę spiralną.
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.		Patrz Rozdział 19, "Wykrywanie usterek".
Jeżeli wątpliwości dotyczą sygnału z przetwornika.		Wykonaj Test Parametrów - patrz strona 187.
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub w wyświetlaczu.		Wykonaj Skrócony test - opis patrz strona 185.

## Częstość akcji serca przekracza przyjęty zakres

Wątpliwości dotyczące częstotliwości tętna zdarzają się dość rzadko, niemniej jednak oto kilka możliwych przyczyn.

Problem	Możliwa przyczyna
Dyskusyjna częstotliwość rytmu serca.	<b>FHR poniżej 30 bpm</b> FHR nie jest rejestrowane i wskaźnik jakości sygnału świeci się na czerwono.
	<b>FHR pomiędzy 30 i 50 bpm</b> Na papierze 50-210 bpm, na poziomie 50 bpm rejestrowana jest linia prosta. Zapis FHR rejestruje się na papierze 30-240 bpm.
	<b>FHR pomiędzy 210 i 240 bpm</b> Na papierze 50-210 bpm, przy przekroczeniu 240 bpm, na poziomie 210 bpm rejestrowana jest linia prosta. Papier 30-240 bpm rejestruje zapis FHR do 240 bpm.
	<b>FHR przekracza 240 bpm.</b> FHR nie jest rejestrowane i wskaźnik jakości sygnału świeci się na czerwono.

# Monitorowanie FHR bliźniąt

---

## Wprowadzenie

W przypadku ciąży bliźniaczej, możliwe jest prowadzenie monitorowania płodów w okresie okołoporodowym od momentu pęknienia błon płodowych, przy czym jedno z bliźniąt może być monitorowane nieinwazyjnie za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, natomiast drugie inwazyjnie za pomocą DECG.

Jeżeli zamierzasz prowadzić monitorowanie zewnętrzne, możliwe jest zastosowanie dwóch przetworników ultradźwiękowych lub jednego przetwornika ultradźwiękowego i przetwornika US/MECG.

Prowadzenie monitorowania zewnętrznego jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy Twój monitor dysponuje możliwością podłączenia dwóch przetworników ultradźwiękowych.

Na wstępnie należy zapoznać się z właściwymi rozdziałami, umieszczonymi we wcześniejszych częściach tego podręcznika, które zawierają wiadomości dotyczące wybranej metody monitorowania i przeciwwskazań.

---

## O czym należy pamiętać podczas monitorowania

Podczas monitorowania należy:

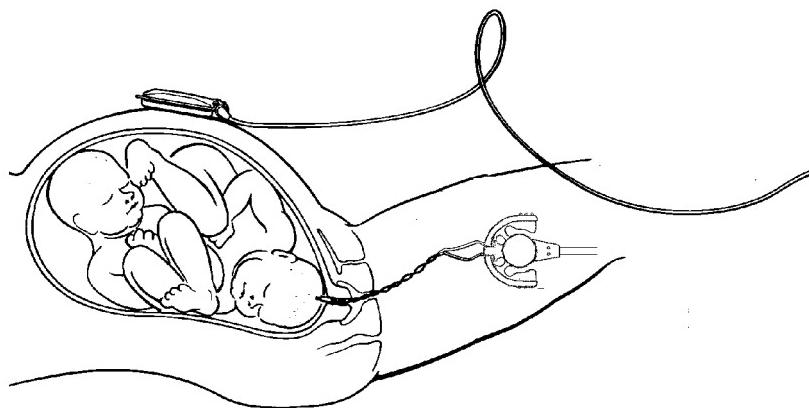
- Upewnić się, że rejestrowane są dwa odrębne tętna. Funkcja weryfikacji międzykanałowej ostrzega, gdy dochodzi do koincydencji dwóch częstości akcji serca (czyli wtedy, gdy obydwa przetworniki rejestrują tętno o tej samej częstotliwości). Jeżeli do tego dojdzie, należy zmienić położenie jednego z przetworników, aż zacznie on rejestrować tętno drugiego płodu.

- Zapamiętaj, że przebieg wykreślany dla kanału Cardio 1/Combi jest kreślony grubszą linią (jest ciemniejszy), niż przebieg rejestrowany w kanale Cardio 2. Rozwiązań takie zapewnia łatwe rozróżnienie dwóch zapisów akcji serca.
- Zapamiętaj, że w tym samym czasie z głośnika może być słyszalne tętno tylko jednego z płodów. Aby usłyszeć tętno drugiego z płodów, naciśnij którykolwiek z przycisków regulacji głośności kanału, który służy do monitorowania tego płodu.
- Monitoruj tętno matki, szczególnie w późniejszych okresach porodu, co pomoże Ci uniknąć omyłkowego uznania jej tętna za tętno płodu. O wystąpieniu takiej sytuacji powiadomi Cię układ weryfikacji międzykanałowej.

---

## Monitorowanie inwazyjne

Wskazówki dotyczące monitorowania jednego z bliźniat zawiera Rozdział 4, "Monitorowanie FHR i FMP za pomocą ultradźwięków". Drugie z bliźniat należy monitorować zgodnie ze wskazówkami, które zawiera Rozdział 5, "Monitorowanie FHR za pomocą DECG".



pop43fin.gif

## Monitorowanie nieinwazyjne

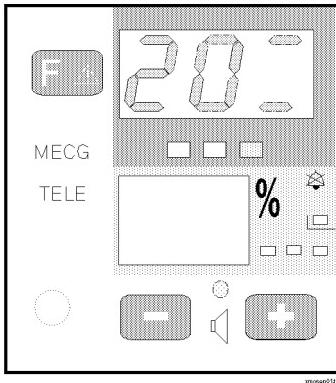
Monitoruj obydwa płody, postępując stosownie do wskazówek, które zawiera Rozdział 4, "Monitorowanie FHR i FMP za pomocą ultradźwięków". W tym celu konieczne jest zastosowanie dwóch przetworników ultradźwiękowych lub jednego przetwornika ultradźwiękowego i przetwornika złożonego US/MECG. Jeżeli zamierzasz wykorzystać dwa przetworniki ultradźwiękowe, usunięcie białych zacisków z obydwu końców jednego z przetworników pomoże Ci szybko odróżnić przetwornik Cardio 1/Combi US od przetwornika Cardio 2 US.

## Separacja zapisów FHR bliźniąt

Aby pomóc w interpretacji zapisów o zbliżonych liniach podstawowych, możliwe jest odseparowanie tych linii w taki sposób, że jedna z nich zostanie przesunięta względem drugiej o 20 bpm. Aby wykonać separację, należy skorzystać z przycisku funkcyjnego lub opcjonalnego czytnika kodów paskowych. Funkcja ta jest również nazywana "Offsetem bliźniąt".

### **Stosowanie przycisków**

Przetworniki należy podłączyć do gniazd Cardio 1/Combi i Cardio 2. Można zastosować dwa przetworniki ultradźwiękowe lub kombinację złożoną z jednego przetwornika ultradźwiękowego i jednego DECG. Niemożliwe jest zastosowanie dwóch przetworników DECG.



1. Aby wyświetlić **20-**, naciśnij **F. $\Delta$**  i zwolnij nacisk.  
Wskaźnik jakości sygnału przyjmie barwę:
  - CZERWONĄ, jeżeli zapisy NIE SĄ ODSEPAROWANE.
  - ZIELONĄ, jeżeli zapisy SĄ ODSEPAROWANE.
2. Naciśnij **-** lub **+**, aby zmienić te ustawienia.
3. Kilkakrotnie naciśnij **F. $\Delta$** , aby powrócić do normalnego trybu wyświetlania.

### **Stosowanie czytnika kodów paskowych**

Wprowadź "Twins Offset" z arkusza kodów, posługując się czytnikiem kodów paskowych.

## Twins Offset: Wł.

Aby zwrócić uwagę na włączenie funkcji separacji zapisów bliźniąt i przesunięcie zapisu z przetwornika Cardio 1/Combi:

- W poprzek skali FHR drukowana jest kropkowana linia oznaczona “+20”.
- Zapis Cardio 1/Combi jest co 5 cm oznaczany napisem “+20”. Poniższy zapis wykonano przy włączonej funkcji separacji zapisów bliźniąt.

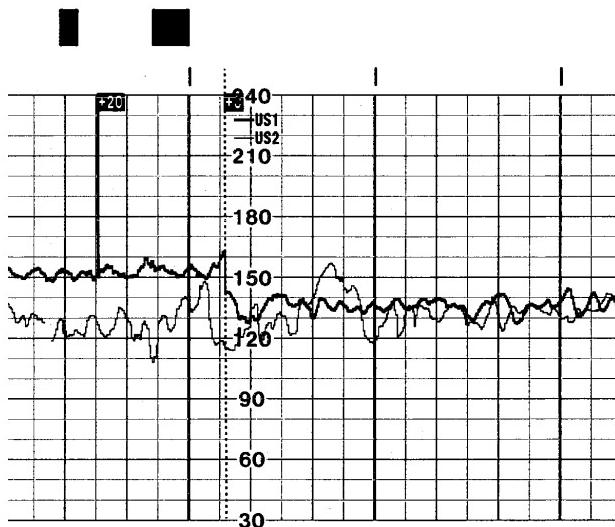


Przesunięcie dotyczy wyłącznie zapisów pochodzących z przetwornika Cardio 1/Combi. Wartość liczbową częstotliwości tętna wyświetlaną na ekranie monitora pozostaje niezmieniona. Zapis i wyświetlany wykres Cardio 2 również nie ulegają zmianie. Aby obliczyć rzeczywistą częstotliwość tętna płodu, należy od wartości Cardio 1/Combi widocznej na wydruku, odjąć 20. Przykładowo, jeżeli wydrukowany zapis FHR wskazuje na tętno równe 160 oznacza to, że prawdziwa wartość FHR równa jest 140.

Jeżeli przetwornik Cardio 2 zostanie odłączony, wówczas położenie zapisu uzyskiwanego za pomocą przetwornika Cardio 1/Combi wraca do normy. Jednakże, jeżeli przetwornik Cardio 2 zostanie podłączony ponownie, wówczas zapis pochodzący z przetwornika Cardio 1/Combi zostanie powtórnie automatycznie przesunięty.

## Twins Offset: Wył.

Aby zwrócić uwagę na włączenie funkcji separacji zapisów bliźniąt, w poprzek skali FHR drukowana jest kropkowana linia oznaczona "+0".



Wyłączenie monitora powoduje automatyczne wyłączenie funkcji separacji zapisów bliźniąt.

---

## Wykrywanie usterek

Podczas monitorowania bliźniąt może wystąpić następujący problem.

Problem	Mögliwa przyczyna	Rozwiążanie
Okresowo jest drukowany symbol  .	Obydwa przetworniki rejestrują tętno tego samego płodu.	Zmień położenie jednego z przetworników ultradźwiękowych.

# Monitorowanie trojaczków

---

## Wprowadzenie

Niniejsza sekcja przedstawia, w jaki sposób monitorować trojaczki. Informacje dotyczące instalacji, bezpieczeństwa i testu systemu zawiera Rozdział 3, "Rozpoczynanie pracy".

---

## Elementy konieczne do monitorowania trojaczków

Kabel do monitorowania trojaczków M1360-61671 umożliwia podłączenie do Monitora Śródporodowego/Parametrów Matczynych M1350A (seria 50 IX) lub M1350B/C (seria 50 XM/XMO) Monitora Płodu 8040A lub 8041A. Podłączenie takie umożliwia prowadzenie nieinwazyjnego monitorowania trzech częstotliwości tężnej płodu (FHR) oraz dodatkowo jednej matczynej częstotliwości tężnej płodu (MHR).

---

### Ostrzeżenie

**Nie wolno stosować przedłużaczy ani rozgałęziaczy elektrycznych.**

---

Zestaw M1360-61671 zawiera specjalny kabel.

Aby wykorzystać to podłączenie, należy mieć:

- Monitor M1350A lub M1350B/C ze standardowym interfejsem telemetrycznym.
- Standard 8041A lub 8040A z opcją interfejsu J01.

## **Wymagania instalacyjne przy monitorowaniu trojaczków**

Monitor M1350A lub M1350B/C mierzy FHR trojaczków 1 i 2.  
Monitor 8040A/8041A mierzy FHR trzeciego trojaczka i przesyła informacje do monitora M1350A/B/C ("monitor główny"). Wszystkie trzy pomiary są dokumentowane przez monitor M1350A/B/C.

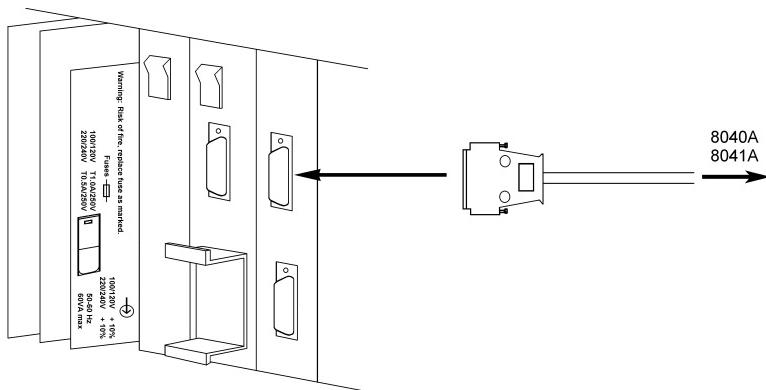
Trzeci zapis nie jest przesyłany do monitora OB TraceVue ani innego systemu nadzoru położniczego, w związku z czym, ważne jest zachowywanie wydruków zapisu jako części historii choroby.

---

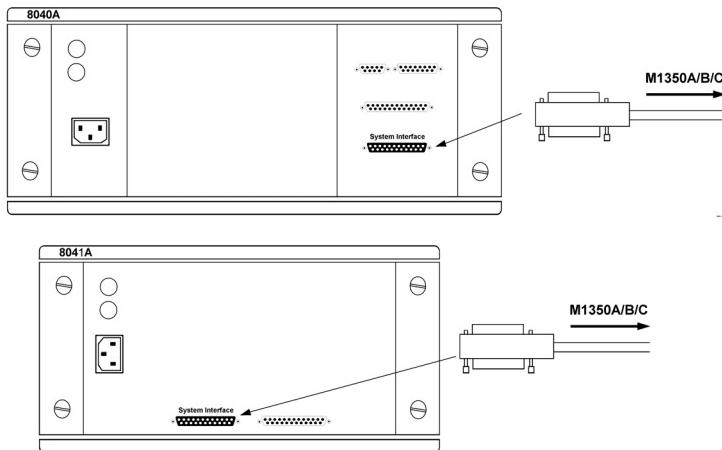
## **Wymagania instalacyjne przy monitorowaniu trojaczków**

Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel serwisowy szpitalnego działu sprzętu medycznego lub działu technicznego Philips.

Podłącz dostarczony kabel do 25-stykowego złącza interfejsu telemetrycznego lub interfejsu systemu telemetrycznego monitora M1350A lub M1350B/C jak przedstawia poniższy rysunek:



Podłącz drugi koniec kabla do interfejsu systemu monitora 8040A lub 8041A jak przedstawiono na poniższych rysunkach:



Urządzenia powinny zostać uprzednio sprawdzone, przez wykonanie testów bezpieczeństwa, które ogólnie opisuje Rozdział 3, "Rozpoczynanie pracy" a szczegółowo *Serwisowa instrukcja obsługi*.

Po wykonaniu wszystkich połączeń pomiędzy urządzeniami, wykonaj:

- test systemu, jeżeli dotyczy (patrz "Test systemu" na stronie 45)
- test funkcjonalny monitorów M1350A/B/i 8040A/8041A (patrz "Test parametrów" w Rozdziale 18, "Konserwacja i kontrola funkcjonowania").

## **Wymagania instalacyjne przy monitorowaniu trojaczków**

# Monitorowanie aktywności skurczowej macicy

---

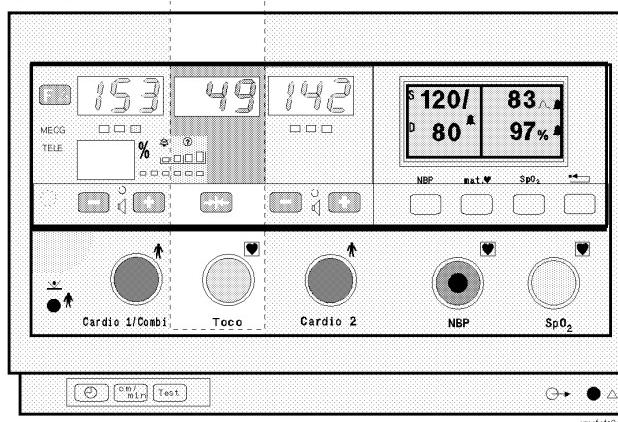
## Wprowadzenie

Aktywność skurczowa macicy może być monitorowana metodą zewnętrzną, za pomocą przetwornika Toco lub metodą wewnętrzną z zastosowaniem cewnika wewnętrzmacicznego. Przetwornik Toco rejestruje częstotliwość i czas trwania skurczów, lecz nie określa ich intensywności. Amplituda i czułość metody zależą od wielu różnorodnych czynników, takich jak położenie przetwornika, napięcie pasa i wymiary pacjentki. Aby wykonać pomiar wielkości bezwzględnych, należy monitorować ciśnienie wewnętrzmaciczne.

---

## Zewnętrzne monitorowanie Toco

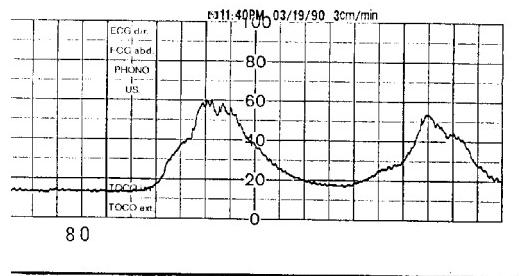
1. Owiń pasek przetwornika wokół brzucha pacjentki.
2. Podłącz przetwornik Toco do gniazda Toco monitora.



## Monitorowanie Toco metodą wewnętrzną (monitorowanie IUP)

3. Na wyświetlaczu Toco pojawi się napis 20. "Toco ext", wskazujący że na wydruku jest okresowo prezentowany wynik zewnętrznego pomiaru aktywności skurczowej macicy.
4. Umieść przetwornik nad dnem macicy, aby zapewnić optymalną rejestrację aktywności skurczowej.
5. Po uzyskaniu dobrej jakości sygnału zatrzaśnij przetwornik, mocując go do paska.
6. W odstępie pomiędzy skurczami naciśnij przycisk Toco Baseline . Czynność ta spowoduje wyzerowanie wyświetlacza i zapisu rejestratora na poziomie 20.

Przedstawiony poniżej przykładowy zapis przedstawia dwa skurcze.



## Monitorowanie Toco metodą wewnętrzną (monitorowanie IUP)

Ciśnienie wewnętrzmaciczne (IUP) można monitorować z wykorzystaniem wielorazowego lub jednorazowego cewnika wewnętrzmacicznego. Każdy cewnik jest dostarczany ze szczegółowymi instrukcjami, odnoszącymi się do danego modelu czujnika. Przed rozpoczęciem monitorowania należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi wraz z cewnikiem wewnętrzmacicznym. Ponadto, należy wyzerować monitor zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji.

Wykonaj pełne badanie kliniczne. Po pęknieniu błon płodowych wprowadź cewnik. Nie cewnikuj jeżeli rozpoznano łożysko przodujące lub ma miejsce krwawienie wewnętrzmaciczne z nieokreślonego źródła.

1. Wprowadź cewnik zgodnie z dostarczoną wraz z nim instrukcją.
2. Podłącz cewnik do gniazda Toco monitora. Niektóre rodzaje cewników podłączane są do przewodu, który łączony jest z monitorem. Wyświetlacz Toco wskaże 0. Na zapisie jest co jakiś czas drukowany napis "Toco int", zwracający uwagę że wykonywany jest pomiar metodą wewnętrzną.
3. Wyzeruj monitor naciskając przycisk zerowania linii podstawowej (Toco Baseline) . Spowoduje to wyzerowanie wyświetlacza i zapisu rejestratora na poziomie 0. Jeżeli monitor nie zostanie prawidłowo wyzerowany, przebieg ciśnienia może przekroczyć wyskalowany fragment arkusza. Aby to skorygować, upewnij się że przetwornik znajduje się na wysokości wyrostka miedzykowatego matki (dolny brzeg mostka) i następnie wyzeruj monitor.
4. Podeczas monitorowania należy okresowo przepłukiwać układ. Jeżeli układ zostanie przepłukany po połączeniu przetwornika do monitora, na wydruku zapisu pojawi się gwałtowny skok ciśnienia (iglica).

## Wykrywanie usterek

### Zewnętrzny pomiar Toco

Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Ulega pogorszeniu jakość zapisu lub wędruje linia podstawowa Toco.	Pasek jest nieprawidłowo zamocowany; jest zaciśnięty zbyt luźno lub zbyt ciasno, lub pasek stracił swoją elastyczność.	Pasek musi być zaciśnięty dostatecznie ciasno, aby zapewniać dobry kontakt pomiędzy skórą pacjentki i całą powierzchnią przetwornika, a równocześnie nie powodować uczucia dyskomfortu. Upewnij się, że stosujesz prawidłowy pasek mocujący Philips. W razie potrzeby wyreguluj jego napięcie.
	Ruchy matki.	Uspokój pacjentkę.
	Poruszanie się płodu.	Brak.
	Czynność oddechowa matki nałożona na zapis płodu.	Sprawdź, czy pasek mocujący nie jest zbyt luźny.
Czułość zapisu Toco jest zbyt wysoka (powyżej 100 jednostek).	Przenoszenie ciśnienia pomiędzy macicą a czujnikiem jest znacznie wyższe od średniego.	Zadbaj o dobry kontakt pomiędzy skórą pacjentki a całą powierzchnią przetwornika. W razie potrzeby zmień położenie przetwornika.
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.		Patrz Rozdział 19, "Wykrywanie usterek".
Jeżeli wątpliwości dotyczą sygnału z przetwornika.		Wykonaj Test parametrów - patrz strona 187
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub w wyświetlaczu.		Wykonaj Skrócony test – patrz opis strona 185.

## Wewnętrzne monitorowanie Toco

Problem	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Brak zapisu.	Zatkany cewnik.	Przepłucz jałowym roztworem.
Podczas skurczu ciśnienie nie ulega zmianie.	Suchość środowiska lub możliwość umieszczenia końcówki cewnika poza jamą owodniową.	Przepłucz jałowym roztworem lub zmień położenie cewnika.
Widoczne są tylko szczytowe wartości ciśnienia (linia podstawa jest niewidoczna).	Układ został niewłaściwie wyzerowany.	Wyzeruj system.
Pulsowanie wskaźnika "-".		
Zapis jest linią prostą.	Przetwornik jest uszkodzony.	Zdejmij i dotknij przetwornik. Jeżeli na wykresie nie pojawią się skoki zapisu w górę i w dół, zastosuj nowy przetwornik.
Na zapis nałożone są szумy.	Końcówka cewnika znajduje się w ścianie macicy lub w przestrzeni pozbawionej płynu.	Nieznacznie wyciągnij i przepłucz cewnik.
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.	Patrz Rozdział 19, "Wykrywanie usterek".	
Jeżeli wątpliwości dotyczą sygnału z przetwornika.	Wykonaj Test parametrów - patrz strona 187	
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub w wyświetlaczu.	Wykonaj Skrócony test - patrz opis strona 185.	

## **Wykrywanie usterek**

# Pulsoksymetria płodowa

---

## Wprowadzenie

Zastosowanie pomiaru pulsoksymetrycznego ( $\text{FSpO}_2$ ) pozwala na uzyskiwanie ciągłego, aktualizowanego w czasie rzeczywistym pomiaru wysycenia tlenem krwi tętniczej płodu. Identyfikacja płodów odpowiednio utlenowanych i tych, które zagrożone są niedotlenieniem, może pomóc w wyjaśnieniu, czy konieczna jest interwencja w przypadku zapisu częstotliwości tętna, które nie rozprasza wątpliwości co do stanu płodu.

Pomiar  $\text{FSpO}_2$  stanowi jedną z funkcji wbudowanych w monitor płodu/matki serii 50 XMO (M1350C).

Następujące monitory dysponują możliwością rozbudowy monitorowania  $\text{FSpO}_2$ :

- Monitor płodu/matki serii 50 XM (M1350B).
- Monitor płodu serii 50 IX (M1350A).

---

## Przed rozpoczęciem

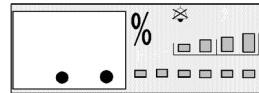
Dokładnie przeczytaj Poradnik mocowania czujnika. Zawiera on szczegółowe informacje dotyczące sposobu umieszczenia czujnika i wszelkich przeciwwskazań. Czujnik saturacji płodu mogą mocować wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy służby zdrowia. Należy korzystać wyłącznie z zaakceptowanych przez firmę Nellcor czujników płodowych typu FS14.

W przeciwieństwie do innych pomiarów, których wynik pomiaru pojawia się niemal natychmiast po prawidłowym zamocowaniu przetwornika, w trakcie pomiaru  $\text{FSpO}_2$  może minąć kilka minut od prawidłowego zamocowania czujnika do wyświetlenia wyników pomiaru na monitorze.

## W celu rozpoczęcia monitorowania

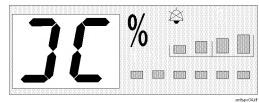
1. Podłącz złożony moduł pacjenta typu FSpO<sub>2</sub>/ECG do gniazda Cardio1/ Combi.

Monitor wyświetli symbol:

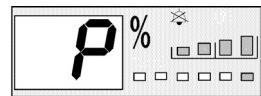


2. Skontroluj i w razie potrzeby zmień ustawienia alarmów.
3. W warunkach jałowości podłącz czujnik do modułu pacjenta; aby to uczynić po otwarciu opakowania czujnika odsłoń jedynie jego złącze. Złącze to jest oznakowane barwnie w kolorze niebieskim, aby wskazać Ci, że należy je podłączyć do niebieskiego złącza FSpO<sub>2</sub>, a nie do różowego złącza wejściowego EKG.
4. Upewnij się, że widzisz czerwone światło emitowane z nadajnika w korpusie czujnika. Jeżeli światło nie jest widoczne, zastosuj nowy czujnik.

Monitor wyświetli symbol uniesionego czujnika:

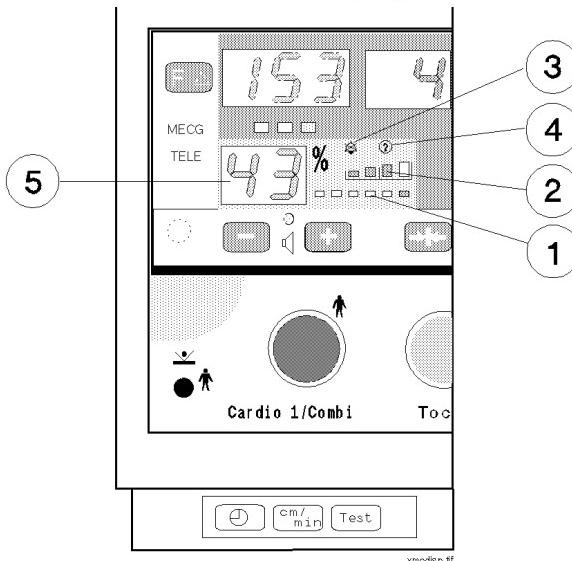


5. Zamocuj czujnik w bocznej części twarzyczki płodu, w pobliżu kręgosłupa matki, postępując zgodnie z instrukcjami zawartymi w Poradniku mocowania czujnika. Dostosuj położenie czujnika, aż do uzyskania kontaktu ze skórą. Po uzyskaniu kontaktu monitor wyświetli symbol poszukiwania tętna, a pasek tętna zacznie rytmicznie pulsować w trakcie poszukiwania przez monitor sygnału o wystarczającej jakości do określenia wartości saturacji.
6. Odczekaj, aż czterostopniowy wskaźnik jakości sygnału potwierdzi uzyskanie sygnału o średniej lub dobrej jakości (trzy lub cztery segmenty wskaźnika podświetlone). Od tego momentu może minąć maksymalnie około minuty, aż monitor wyświetli wartość saturacji płodu. Nie przemieszczaj czujnika, dopóki nie masz pewności, że jakość sygnału odbieranego przez monitor jest niewystarczająca.



## Znaczenie elementów wyświetlacza

Poniższy schemat przedstawia elementy wyświetlacza FSpO<sub>2</sub>:



### 1. Wskaźnik tężna

Wskaźnik składający się z sześciu segmentów pulsuje rytmicznie, zgodnie z tężnem płodu, gdy pulsacje są dostatecznie silne.

Jeżeli wskaźnik pulsuje regularnie, lecz monitor nie wyświetla wartości saturacji tlenowej płodu, należy odczekać przed podjęciem decyzji o zmianie położenia czujnika. Monitor może potrzebować dłuższej chwili na obliczenie wartości saturacji na podstawie odbieranego sygnału.

Jeżeli pulsacje wskaźnika stają się chwilowo nieregularne, a następnie powraca regularny rytm pulsacji, nie należy zmieniać położenia czujnika. Nieregularność jest prawdopodobnie spowodowana poruszaniem się płodu lub cięzarnej.

## 2. Wskaźnik jakości sygnału

Krótko po rozpoczęciu przez wskaźnik tętna regularnych pulsacji, rozświetla się czterosegmentowy wskaźnik jakości sygnału, wskazując jakość sygnału odbieranego przez monitor z czujnika. Im więcej elementów zostaje podświetlonych, tym wyższa jest jakość sygnału. Zazwyczaj monitor wymaga, aby jakość doprowadzonego sygnału była średnia do dobrej (trzy lub cztery segmenty podświetlone), przez okres do jednej minuty, aby możliwe stało się obliczenie i przedstawienie wartości saturacji.

## 3. Wskaźnik stanu alarmów

Gdy wyświetlany jest symbol przekreślonego dzwonka, oznacza to że alarmy zostały wyłączone. Gdy symbol ten nie jest podświetlony, oznacza to że alarmy są włączone.

## 4. Wskaźnik weryfikacji międzykanalowej w wersji Plus (CCV+)

Częstość akcji serca płodu jest określana przez monitor dla własnych celów na podstawie  $\text{FSpO}_2$ . Nie jest ona wyświetlana na ekranie ani nie jest przedstawiana na wydrukach.

W celu alarmowania o omyłkowej rejestracji matczynego  $\text{SpO}_2$  zamiast płodowego  $\text{SpO}_2$  (spowodowanej przez skierowanie czujnika w stronę ściany macicy zamiast w stronę płodu), monitor porównuje częstość akcji serca obliczaną na podstawie DECG w kanale Cardio 1/Combi, (lub na podstawie sygnału z przetwornika US w kanale Cardio 2, jeżeli DECG nie jest stosowane) z tętnem płodu wyliczonym na podstawie  $\text{FSpO}_2$ . Gdy obydwa sygnały tętna różnią się, wskaźnik CCV+ zostaje podświetlony i na zapisach pojawia się symbol . Dzieje się tak, gdy monitor:

- rejestruje częstość tętna obliczoną na podstawie sygnału  $\text{FspO}_2$  i częstość akcji serca obliczoną na podstawie sygnału DECG lub przetwornika ultradźwiękowego i sygnały te nie pasują do siebie przez okres powyżej jednej minuty.

- rejestruje przez okres powyżej jednej minuty wartość saturacji płodu przekraczającą 80%.

W powyższym przypadku należy zbadać stan płodu i dostosować położenie czujnika, aż do uzyskania pewności, że rejestrowana wartość saturacji tlenowej jest pochodzenia płodowego.

## 5. Wartość saturacji

Wyświetlacz ten wskazuje poziom saturacji tlenowej krwi tętniczej płodu. Wartości typowe dla płodu leżą w zakresie pomiędzy 40% a 70%.

Patrz Rozdział 2, “Informacje ogólne” na stronie 18; znajduje się tam przykładowy zapis, obejmujący także FSpO<sub>2</sub>.

---

## Alarm

Monitor wydaje krótkie sygnały dźwiękowe (“biip”), a wyświetlacz saturacji zaczyna pulsować.

### Progi alarmowe

FSpO<sub>2</sub> posiada dwa kryteria alarmowe, których ustawienia można zmieniać tylko wtedy, gdy moduł pacjenta jest podłączony do monitora. Jeżeli zmieniony zostanie próg alarmowy, wprowadzona zmiana jest zapamiętywana przez monitor nawet po wyłączeniu zasilania. Progi alarmowe są następujące:

- **Poziom alarmu saturacji**  
Alarm zostaje wyzwolony, jeżeli procentowy wskaźnik saturacji tlenowej płodu opadnie poniżej wprowadzonej wartości. Domyślnym ustawieniem jest 30%.
- **Czas opóźnienia**  
Jest to okres czasu, przez który poziom saturacji tlenowej płodu musi pozostawać na poziomie lub poniżej poziomu progowego alarmu saturacji, aby doszło do wyzwolenia alarmu. Domyślnym ustawieniem jest jedna minuta.

Gdy w monitorze wymieniane są baterie, przywrócone zostają wartości domyślne wszystkich ustawień alarmowych.

## **Wyzwalanie alarmu**

Aby alarm został wyzwolony:

- Alarm FSpO<sub>2</sub> musi być włączony **i**
- Procentowy wskaźnik saturacji musi opaść poniżej poziomu *alarmu saturacji* przez okres czasu określony przez *opóźnienie*.

## **Potwierdzanie alarmu**

Aby potwierdzić odebranie alarmu FSpO<sub>2</sub> naciśnij przycisk potwierdzenia umieszczony na rejestratorze lub żółty przycisk zlokalizowany na wyświetlaczu parametrów matczynych.

## **Włączanie i wyłączanie alarmu**

1. Podłącz moduł pacjenta EKG/FSpO<sub>2</sub> do gniazda Cardio 1/ Combi.
2. Naciśnij **F<sub>Δ</sub>** aż wyświetlacz FSpO<sub>2</sub> wskaże **AL**.
3. Naciśnij **+** aby włączyć lub wyłączyć alarm. Wskaźnik jakości sygnału dla kanału Cardio1 Combi przybiera barwę czerwoną, gdy alarm zostanie wyłączony a zieloną, gdy alarm zostanie włączony.
4. Naciśnij **F<sub>Δ</sub>** aby powrócić do normalnego trybu monitorowania. Gdy alarm jest nieczynny, symbol skrzyżowanego dzwonka przedstawiany obok wyświetlacza FSpO<sub>2</sub> zostaje podświetlony.

## Zmiana progów alarmowych

1. Podłącz moduł pacjenta typu EKG/FSpO<sub>2</sub> do gniazda Cardio 1/Combi.
2. Naciśnij **F.** aż wyświetlacz **FSpO<sub>2</sub>** wskaże ** AL**.
3. Naciśnij ** ** aby uzyskać dostęp do ustawień progu alarmowego saturacji. Na wyświetlaczu Toco pojawi się symbol **-- **, wskazujący że zmieniany jest próg alarmu saturacji. Wyświetlacz FSpO<sub>2</sub> wskazuje aktualny dolny próg alarmu. Nie istnieje górny próg alarmu.
4. Naciśnij **+** lub **-** aby podwyższyć lub obniżyć próg alarmu FSpO<sub>2</sub>.
5. Naciśnij ** ** aby wprowadzić okres opóźnienia. Wyświetlacz Toco wskazuje **' **, co oznacza że zmieniane jest opóźnienie alarmu. Wyświetlacz FSpO<sub>2</sub> wskazuje aktualną zwłokę w minutach.
6. Naciśnij **+** lub **-** aby wydłużyć lub skrócić okres opóźnienia; okres ten zmieniany jest skokowo co 0,5 minuty.

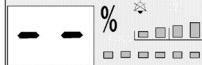
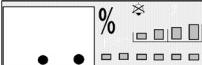
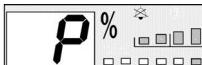
Naciśnij **F.** aby powrócić do normalnego trybu monitorowania.

Jeżeli alarmy zostaną włączone, wartości progów alarmowych drukowane są wraz z zapisem. Jeżeli alarmy zostały wyłączone, na zapisach drukowany jest symbol ****.

## Alarmy techniczne

Jeżeli jakość sygnału pozostaje na dobrym poziomie przez przynajmniej jedną minutę, a następnie dochodzi do spadku poniżej akceptowanego poziomu, trwającego przez ponad 30 sekund, wówczas rozlega się sygnał dźwiękowy. Funkcję tę można włączyć lub wyłączyć z poziomu ustawień serwisowych. Szczegóły zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

## Wykrywanie usterek

Wyświetlacz	Problem	Rozwiążanie
	Moduł pacjenta nie został podłączony.	Podłącz moduł pacjenta.
	Moduł pacjenta został podłączony, lecz nie podłączono czujnika.	Sprawdź połączenie czujnika do modułu pacjenta. W razie potrzeby wymień moduł pacjenta lub czujnik.
	Zarówno moduł pacjenta, jak i czujnik zostały podłączone prawidłowo, lecz nie jest odbierany żaden sygnał.	Czujnik utracił kontakt z ciałem pacjentki. Lekko przesuń czujnik.
	Pasek wskaźnika tętna pulsuje rytmicznie, lecz monitor nie wyświetla wartości saturacji.	Przyjrzyj się kontrolkom wskaźnika jakości sygnału. Jeżeli po odczekaniu przynajmniej jednej minuty nie jest uzyskiwany sygnał średniej lub dobrej jakości (podświetlone trzy lub cztery segmenty wskaźnika), wówczas zmień położenie czujnika.

---

## Utrata sygnału tętna

Czasowa utrata sygnału tętna jest zjawiskiem normalnym i operator musi osądzić, czy uzyskiwany przebieg dostarcza wystarczających ilości informacji do postawienia rozpoznania. Utrata sygnału tętna może wystąpić:

- przy nadmiernych lub przedłużających się ruchach płodu lub matki
- podczas skurczów macicy
- jeżeli płód jest w stanie wstrząsu, hipotensji, doszło do ciężkiego skurcza naczyń, niedrożności tętnicy w odcinku proksymalnym względem czujnika lub zatrzymania krążenia.

---

## Niedokładność pomiarów

Niedokładność pomiarów może być wywołana przez:

- nieprawidłowe umieszczenie czujnika
- znaczące poziomy nieprawidłowych hemoglobin, takich jak karboksyhemoglobina lub methemoglobina
- nadmierne ruchy płodu lub matki
- skurcze macicy
- pulsacje żylne
- efekty uboczne niektórych leków

# Monitorowanie za pomocą urządzeń zewnętrznych

---

## Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje, w jaki sposób podłączać do monitora obsługiwane urządzenia zewnętrzne, takie jak systemy monitorowania telemetrycznego i systemy informacyjne, oraz w jaki sposób rejestrować matczynie ciśnienie krwi metodą nieinwazyjną (NIBP), matczyną saturację tlenową ( $\text{SpO}_2$ ), matczyną temperaturę i matczynączęstość rytmu serca (MHR). Jeżeli dysponujesz monitorem serii 50 XM, możliwe jest podłączenie do niego monitora pulsoksymetrycznego Nellcor OxiFirst™ (N-400) lub kompatybilnego pulsoksymetrycznego monitora płodu.

---

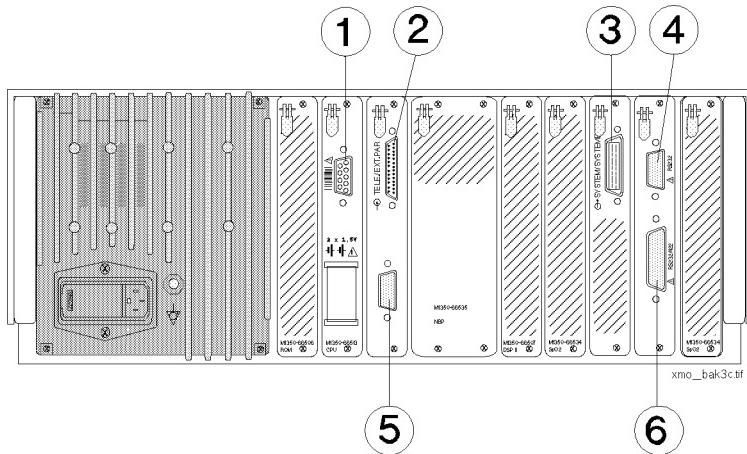
## Ostrzeżenie

---

**W przypadku podłączania urządzenia zewnętrznego do monitora, należy upewnić się że przestrzegane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa systemu, które zawiera Rozdział 3, "Rozpoczynanie pracy"**

---

## Gniazda dla urządzeń zewnętrznych



1. Interfejs dla opcjonalnego czytnika kodów paskowych. Patrz również “Czytnik kodów paskowych” na stronie 40
2. Interfejs dla Bezprzewodowego systemu monitorowania płodu Philips Avalon CTS, Systemu monitorowania telemetrycznego serii 50 T (M1310A). Patrz “Interfejs systemu telemetrycznego” na stronie 108.
3. Interfejs do podłączenia systemu 80225A/80235A OBMS i(lub) nadajnika zapisów płodu M1340A lub systemu ODIS typ M1370A (opcja J12). Patrz “Interfejsy systemów informacyjnych” na stronie 109.
4. Interfejs RS232/RS422 do podłączenia monitorów parametrów matczynych, takich jak Philips CMS. Patrz “Podwójny interfejs szeregowy” na stronie 101.
5. Interfejs cyfrowy RS232 do podłączenia systemu Philips OB **TraceVue** lub komputera kompatybilnego z IBM PC. Patrz “Interfejsy systemów informacyjnych” na stronie 109.

6. Interfejs szeregowy RS232/RS422 do podłączenia monitora saturacji matczynnej ( $\text{SpO}_2$ ) typu Nellcor N-200 (i monitora  $\text{SpO}_2$  płodu typu N-400 do monitora M1350 XM bez funkcji pomiaru płodowego  $\text{SpO}_2$ ). Patrz “Podwójny interfejs szeregowy” na stronie 101

---

## **Podwójny interfejs szeregowy**

### **Rejestracja z urządzenia zewnętrznego**

W razie podłączenia urządzenia zewnętrznego, które duplikuje parametry monitorowane przez sam monitor (takie jak MHR, matczynie  $\text{SpO}_2$ , NIBP i  $\text{FSpO}_2$ ), urządzenie zewnętrzne jest ignorowane.

Istnieje możliwość podłączenia:

Obsługiwane urządzenia zewnętrzne	Parametry				
	Matczynie				Pło-dowe
	NIBP	SpO <sub>2</sub>	Temp	MHR <sup>1</sup>	FSpO <sub>2</sub>
Philips M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Nie
Philips 78352C/78354C Zespolony Monitor Uniwersalny (CCM)	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Tak <sup>2</sup>	Nie
Monitor NIBP typu Dinamap 1846/8100	Tak	Nie	Nie	Tak	Nie
Press-Mate/Listmini Model BP-8800	Tak	Nie	Nie	Tak	Nie
Accutorr 3, 4	Tak	Nie	Nie	Tak	Nie
Accutorr 3SAT, 4SAT	Tak	Tak	Nie	Tak	Nie
Monitor SpO <sub>2</sub> Nellcor N-200	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie
Monitor FSpO <sub>2</sub> Nellcor N-400	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak

1. Pomiar MHR jest obsługiwany łącznie z monitorowaniem matczynego NIBP lub SpO<sub>2</sub>.

2. Wyłącznie wtedy, gdy parametr jest zainstalowany w urządzeniu zewnętrznym.

## Konieczne elementy

Aby podłączyć obsługiwane urządzenie zewnętrznego, należy

<b>Model</b>	<b>Wymagania</b>	
	<b>Opcja J13<sup>1</sup></b>	<b>Dodatkowe wymagania</b>
Press-Mate/Listmini Model BP-8800 NIBP	Płyta podwójnego interfejsu	Kabel łączący COLIN (oferowany przez COLIN Corporation)
Dinamap 8100	Płyta podwójnego interfejsu	Adapter łączący Model 8801 (oferowany przez General Electric)
Inne	Płyta podwójnego interfejsu	Brak

1. Zawiera jeden kabel łączący (M1350-61609)

posiadać:

## Podłączanie do monitora urządzeń zewnętrznych

Podłącz urządzenie zewnętrzne poprzez podwójny interfejs szeregowy, widoczny na tylnej ściance monitora.

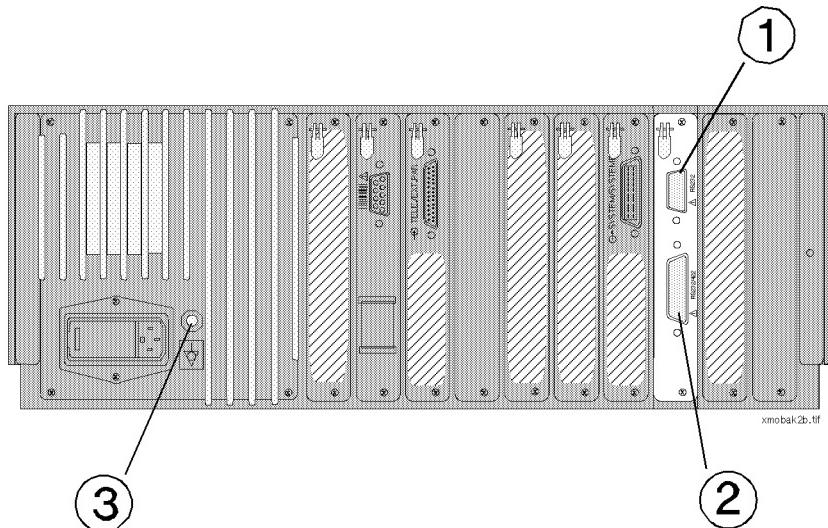
---

### Uwaga

**Przed podłączeniem urządzenia zewnętrznego do monitora,  
podłącz do uziemienia zacisk uziemienia ekwipotencjalnego (3).  
Zastosuj przewód uziemiający dostarczony wraz z monitorem.**

---

Podwójny interfejs szeregowy posiada dwa gniazda:



#### Podwójny interfejs szeregowy

1. Gniazdo 1. (9 styków) zastosuj do podłączenia:
  - Philips M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS
  - Zespolonego Monitora Uniwersalnego Philips 78352C/ 78354C
  - Monitora NIBP Dinamap 1846/8100
  - Press-Mate/Listmini Model BP-8800.
  - Accutor 3, 4, 3SAT i 4SAT.
2. Gniazdo 2. (25 styków) zastosuj do podłączenia:
  - Monitora matczynego SpO<sub>2</sub> Nellcor N-200
  - Monitora SpO<sub>2</sub> Płodu Nellcor N-400 (tylko M1350B. Pomiary FSPO<sub>2</sub> mogą być wyświetlane przez system OB TraceVue w rewizji B.x lub późniejszej).

Jeżeli wykorzystane są obydwa gniazda – 1. oraz 2. i SpO<sub>2</sub> matki może być rejestrowane poprzez urządzenie zewnętrzne podłączone do gniazda 1., wynik pomiaru uzyskanego na

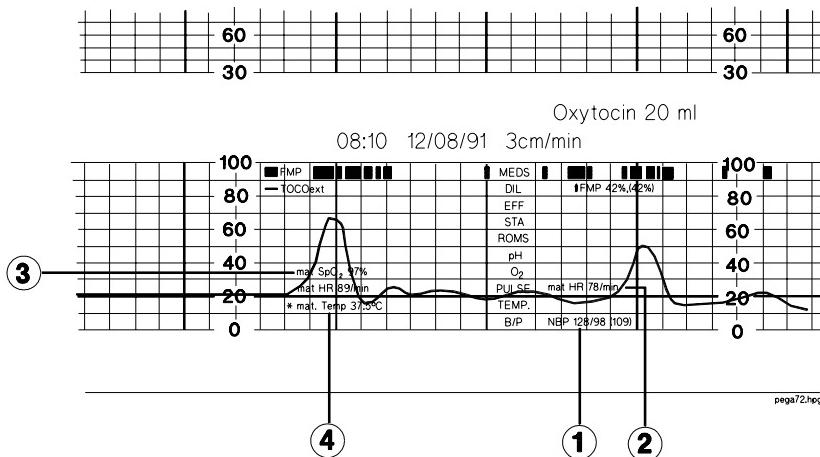
podstawie tego urządzenia zewnętrznego posiada priorytet przed pomiarem za pomocą Monitora N-200 Nellcor podłączonego do gniazda numer 2.

3. Za pomocą przewodu łączącego podłącz urządzenie zewnętrzne do odpowiedniego gniazda.
4. Podłącz drugi koniec przewodu łączącego do urządzenia zewnętrznego. (Serwisowa instrukcja obsługi urządzenia zewnętrznego opisuje, które gniazdo należy wykorzystać do wykonania połączenia.)

Jeżeli prowadzone jest monitorowanie matczynego SpO<sub>2</sub> lub temperatury i monitor został włączony **przed** zamocowaniem odpowiedniego czujnika, wówczas pierwsza wskazywana wartość może być nieprawidłowa; zwykle do uzyskania prawidłowych odczytów należy odczekać około pięciu minut.

Aby prowadzić monitorowanie temperatury ciężarnej za pomocą monitora M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS, czujnik temperatury należy podłączyć do gniazda TEMP1.

## Przykładowy zapis



1. Ciśnienie tętnicze matki:
  - Skurczowe ciśnienie krwi wynosi 128 mmHg.
  - Rozkurczowe ciśnienie krwi wynosi 98 mmHg.
  - Średnie ciśnienie krwi wynosi 109 mmHg.
2. Częstość akcji serca ciężarnej (78 bpm).
3. Utlenianie krwi tętniczej ciężarnej (97%).
4. Temperatura matki ( $37,5^{\circ}\text{C}$ ). Zwróć uwagę, że adnotacje zapisu pochodzące z monitorów zewnętrznych są oznaczane asteriskiem "\*".

**Jakie parametry są drukowane na zapisie?**

Pomiary ze źródła zewnętrznego	Przedstawiane na wydruku
Matczyna NIBP	Wartość dla każdego pomiaru w trybie automatycznym.
Matczyna SpO <sub>2</sub>	Wartość pomiaru jest podawana co 5 minut.
Temperatura matki	Wartość pomiaru jest podawana co 5 minut.
Płodowe SpO <sub>2</sub>	Płodowy zapis SpO <sub>2</sub> i adnotacje są drukowane na skali Toco.

Jeżeli monitorowane jest wyłącznie matczyna NIPB lub wyłącznie SpO<sub>2</sub>, wartość MHR obliczana przez monitory Philips serii 50 jest również automatycznie drukowana.

**Automatyczny pomiar NIBP**

Jeżeli pomiary NIBP wykonywane są automatycznie w krótkich odstępach czasu, nie wszystkie wartości pomiarów mogą zostać wydrukowane wraz z zapisem. Prędkość przesuwu papieru determinuje sposób wydruku tych pomiarów.

Prędkość przesuwu	Wydruk pomiarów
1 cm/min	Co 3 minuty
2 cm/min	Co 2 minuty
3 cm/min	Co 1 minutę

## Interfejs systemu telemetrycznego

Interfejs systemu telemetrycznego stosuj do podłączania następujących urządzeń:

- Bezprzewodowy system monitorowania płodu Philips Avalon CTS, typu M2720A
- System telemetrycznego monitorowania płodu Philips serii 50 T, typu M1310A

### Obsługiwane parametry:

Zestaw-urządzenie bezprzewodowe/telemetryczne z monitorem	Parametr						Komentarze
	US	FMP	DECG	MECG	Toco	Przetw. IUP	
M2720A i M1350B/C z interfejsem 66531	●	-	●	●	●	-	Transmitowane jest tylko jedno FHR
M2720A i M1350B/C z interfejsem 66536	●	●	●	●	●	-	Rewizja oprogramowania A.04.01 lub późniejsza
M1310A i M1350B/C z interfejsem 66531	●	-	●	-	●	●	
M1310A i M1350B/C z interfejsem 66536	●	●	●	-	●	●	Rewizja oprogramowania A.04.01 lub późniejsza
Oznaczenia:	● = obsługiwany		- = nie obsługiwany				

## Interfejsy systemów informacyjnych

Interfejsy systemu umożliwiają podłączenie do monitora zewnętrznych systemów informacyjnych i nadzoru.

### Interfejs systemu (opcjonalny)

Interfejs systemu służy do podłączenia monitora do Systemu Prezentacji Danych Położniczych (ODIS) oraz Stacji Centralnych Systemu Zarządzania Danymi Położniczymi (OBMS). Szczegóły zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*

### Interfejs RS232

Dziewięciostykowe złącze szeregowe RS232 interfejsu systemu umożliwia podłączenie monitora do systemu Philips OB **TraceVue**

## Wyświetlanie zapisu na ekranie zewnętrznych systemów monitorujących

Zapis wyświetlany na ekranie podłączonego systemu monitorowania, takiego jak OB **TraceVue** lub odczytany poprzez taki system, może nie wyglądać identycznie z zapisem oryginalnym. Następujące szczegóły mogą nie być przedstawiane na ekranie takiego systemu:

- Uwagi wprowadzone na papier za pomocą czytnika kodów paskowych.
- Profil Ruchów Płodu.
- Odseparowane przebiegi FHR bliźniąt (gdy przebieg otrzymywany z przetwornika Cardio 1 Combi jest przesunięty o 20 bpm).
- Parametry matczyne.

System weryfikacji międzykanałowej (system wykrywający koincydencję dwóch zapisów akcji serca) przekazuje przetworzone dane do systemów OB **TraceVue**

## Wykrywanie usterek

### FSpO<sub>2</sub>

Jeżeli zewnętrzny monitor Nellcor N-400 FSpO<sub>2</sub> posiada dwa włączniki zasilania (włącznik zasilania umieszczony na tylnej ściance i włącznik trybu gotowości na przedniej ściance), należy pamiętać o właściwej kolejności ich włączania, opisanej poniżej. W przeciwnym razie, aparat może funkcjonować nieprawidłowo, wyświetlając dane zawierające błędy lub nie wyświetlając ich wcale.

- Aby wyłączyć monitor FSpO<sub>2</sub> typu N-400
  - Ustaw włącznik na przedniej ściance (on/standby) w położeniu Gotowości (Standby)
  - Wyłącz zasilanie włącznikiem umieszczonym z tyłu urządzenia (główny włącznik zasilania).
- Aby włączyć monitor FSpO<sub>2</sub> typu N-400
  - Włącz zasilanie włącznikiem umieszczonym z tyłu urządzenia (główny włącznik zasilania).
  - Ustaw włącznik na przedniej ściance (on/standby) w położeniu włączenia (On).

W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania urządzenia wyłącz je w sposób opisany powyżej, odczekaj pięć sekund i załącz ponownie. Jeżeli regularnie stosujesz monitor SpO<sub>2</sub> typu N-400, zalecamy aby włącznik zasilania umieszczony na tylnej ściance był zawsze ustawiony w położeniu "on", a do wyłączania aparatu stosować włącznik na ściance przedniej (on/standby).

## Urządzenia zewnętrzne

Tabela, którą zamieszczamy poniżej, opisuje najczęstsze problemy i sposoby ich rozwiązań, które można napotkać w trakcie podłączania zewnętrznych urządzeń monitorujących.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiążanie
<b>Ogólnie - dotyczy wszystkich urządzeń zewnętrznych</b>		
Nie są drukowane żadne pomiary parametrów matczynych.	Niewłaściwie podłączone przewody.	Sprawdź połączenia przewodów.
	Urządzenie zewnętrzne nie zostało skonfigurowane do połączenia z monitorem płodu.	Sprawdź ustawienia konfiguracyjne urządzenia zewnętrznego. Szczegółowe informacje można odnaleźć w Serwisowej instrukcji obsługi tego urządzenia.
	Płyta interfejsu szeregowego nie została skonfigurowana do połączenia z urządzeniem zewnętrznym.	Sprawdź ustawienia płyty interfejsu. Szczegóły zawiera <i>Serwisowa instrukcja obsługi</i>
	Płyta interfejsu nie działa.	Przeprowadź autotest - patrz strona 184 i sprawdź komunikaty o błędach.
<b>Monitor SpO<sub>2</sub> typu Nellcor N-200 i monitor saturacji płodu OxiFirst™ (N-400)</b>		
Na wydruku brakuje pomiarów SpO <sub>2</sub> i MHR.	Monitor Nellcor jest zasilany z wewnętrznego akumulatora. (Podświetlony symbol zasilania akumulatorowego).	Włącz zasilanie sieciowe monitora, postępując według wskazówek w sekcji Wykrywanie Usterek FSpO <sub>2</sub> - strona 110. Symbol zasilania akumulatorowego powinien zgasnąć.
<b>Philips M165A/M1675A/M1676A/M1167A/M1177A</b>		
Nie są drukowane żadne pomiary parametrów matczynych.	Parametry matczyne zostały wyłączone.	Włącz parametry matczyne za pomocą Menu Włączania/Wyłączania Parametrów. Zapoznaj się z Podręcznikiem użytkownika <i>Modułowego Systemu Monitorowania</i> .
	Nieprawidłowy przewód łączący.	Upewnij się, czy stosowany jest przewód łączący M1350-61609. (Numer katalogowy jest wydrukowany na przewodzie).

## Wykrywanie usterek

Problem	Mögliwa przyczyna	Rozwiążanie
Na wydruku brakuje pomiaru MHR	Niewłaściwe źródło sygnału parametru.	Jeżeli moduł SpO <sub>2</sub> /PLETH jest podłączony, jako źródło sygnału HR/PULSE wybierz PLETH.
Na wydruku brakuje pomiarów temperatury matki	TEMP1 nie jest oznaczona jako T1. Czujnik temperatury nie został podłączony do modułu TEMP1.	Zmień oznaczenie TEMP1 na T1. Sprawdź połączenia przewodów czujnika temperatury.
<b>Bezprzewodowy system monitorowania płodu Philips M2720A Avalon CTS oraz System monitorowania telemetrycznego płodu M1310A serii 50 T</b>		
Informacje dotyczące wykrywania usterek zawiera <i>Instrukcja obsługi</i> oraz <i>Serwisowa instrukcja obsługi</i> systemu monitorowania bezprzewodowego/telemetrycznego.		
<b>Systemy informacyjne: ODIS, OBMS, OB TraceVue</b>		
Informacje dotyczące wykrywania usterek zawiera dokumentacja przeznaczona dla użytkownika oraz dokumentacja serwisowa systemu informacyjnego.		

# Uwagi dotyczące zapisów

---

## Wprowadzenie

Opcjonalny czytnik kodów paskowych wraz z arkuszami kodów pozwala dołączać do zapisu najczęściej stosowane notatki i niektóre informacje dotyczące pacjenta.

---

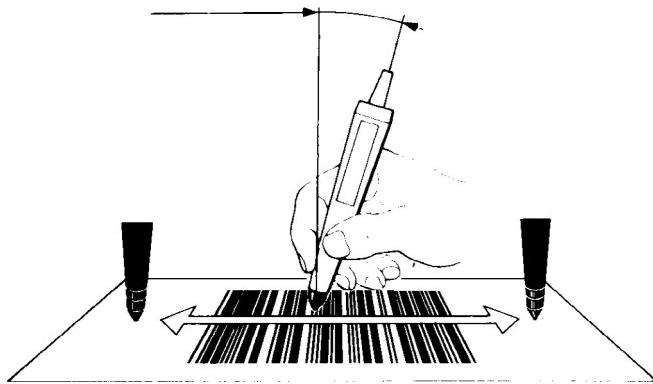
## Zapisywanie notatki

Aby na wydruku zapisu dodać notatkę:

1. Włącz rejestrator.
2. Uchwyć czytnik jak zwykłe pióro.
3. Umieść końcówkę pióra na białym marginesie po jednej ze stron kodu paskowego.

## Kasowanie kodu paskowego

4. Stosując delikatny nacisk i stałą prędkość przesuwu, przesuń pióro (z lewej do prawej) nad środkową częścią kodu paskowego do białego marginesu po drugiej stronie. Nie pozwól, aby pióro przesunęło się poza kod paskowy lub zatrzymało się przed osiągnięciem białego marginesu.



Gdy kod paskowy zostaje przyjęty przez monitor, rozlega się sygnał dźwiękowy. Jeżeli sygnał dźwiękowy nie był słyszalny, należy ponownie odczytać kod paskowy.

---

## Kasowanie kodu paskowego

Aby skasować wprowadzony kod należy odczytać "CANCEL". Jeżeli kod "CANCEL" nie zostanie odczytany w ciągu 15 sekund, notatka zostanie automatycznie wprowadzona.

## **Zapisywanie kilku kodów paskowych jako jednej notatki**

Aby zapisać kilka kodów paskowych jako jedną notatkę, należy kolejno odczytać każdy z kodów i następnie odczytać “ENTER”. Maksymalna długość notatki wynosi 30 znaków. Notatka jest drukowana w jednej linii.

Przykładowo, aby zanotować ciśnienie krwi równe 150/85, co przedstawia poniższy rysunek:

1. Odczytaj następujące kody paskowe:

BP:

1

5

0

/

8

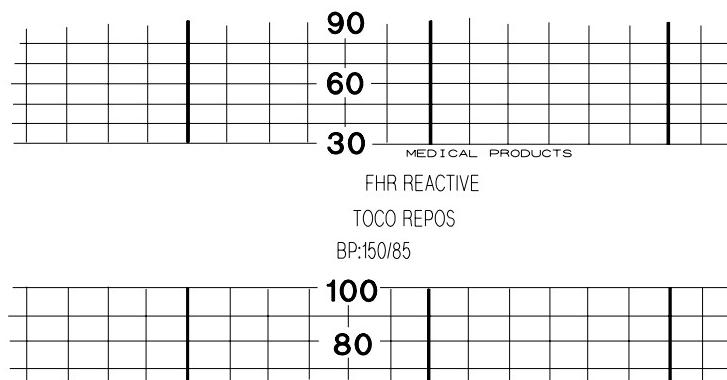
5

2. Odczytaj “ENTER”.

## Zapisywanie kilku kodów paskowych jako oddzielne notatki

Aby zapisać kilka kodów paskowych jako oddzielne notatki:

1. Odczytaj kod paskowy.
2. Odczytaj “ENTER”.
3. Powtórz czynności 1. i 2., aby odczytać wszystkie potrzebne kody paskowe. Notatki te pojawią się w trzech liniach, jak w przykładzie przedstawionym poniżej.



---

## Zapisywanie nazwiska pacjentki

Aby zapisać nazwisko pacjentki na wydruku:

1. Odczytaj każdą literę imienia pacjentki.
2. Odczytaj “SPACE”.
3. Odczytaj każdą literę nazwiska pacjentki.
4. Odczytaj “ENTER”.

# Alarmy częstotliwości tętna płodu

---

## Wprowadzenie

Alarmy częstotliwości akcji serca płodu za pomocą sygnałów dźwiękowych i wzrokowych powiadamiają o wystąpieniu niepokojących zaburzeń stanu płodu. Alarmy częstotliwości akcji serca płodu **NIE** są dostępne w wersjach monitora zakupionych w USA.

---

## Alarmy

Przed zastosowaniem funkcji alarmowych konieczne jest włączenie funkcji alarmowych poprzez zmianę ustawień serwisowych.

### Rozpoznanie alarmu

Gdy częstotliwość akcji serca płodu wykracza poza przyjęty **Górny Próg Alarmowy** (tachykardia) lub **Dolny Próg Alarmowy** (bradykardia) przez określony okres czasu (**Opóźnienie**), monitor wydaje sygnał dźwiękowy a wyświetlacz numeryczny FHR zaczyna pulsować.

Alarm FHR zostaje włączony po upływie około pół minuty, w czasie której odczytywany jest wiarygodny sygnał tętna (zielony lub żółty kolor wskaźnika jakości sygnału). Gdy rejestrator zostaje wyłączony, układ alarmu zostaje zresetowany i do aktywowania alarmu konieczne jest kolejne pół minuty wiarygodnego sygnału FHR. Rozwiążanie takie zapobiega włączaniu przez monitor alarmu utraty sygnału, w czasie gdy żaden pacjent nie jest monitorowany.

## Potwierdzanie alarmu

Naciśnij lub **Reset**. Jeżeli po potwierdzeniu alarmu, wartość FHR nadal przekracza przyjęte progi alarmowe, alarm zostaje wznowiony po upływie okresu zwłoki.

## Włączanie lub wyłączanie alarmów

1. Należy podłączyć przetwornik ultradźwiękowy lub typu DECG do jednego z dwóch gniazd Cardio.
2. Naciśnij kilkakrotnie aż wyświetlony zostanie symbol . Wskaźnik jakości sygnału przyjmie barwę:
  - CZERWONĄ, jeżeli alarmy płodu zostały wyłączone.
  - ZIELONĄ, jeżeli alarmy płodu są włączone.
 Naciśnij lub , aby zmienić te ustawienia.

## Zmiana progów alarmowych

1. Należy podłączyć przetwornik ultradźwiękowy lub typu DECG do jednego z dwóch gniazd Cardio.
2. Naciśnij kilkakrotnie aż wyświetlony zostanie symbol .
3. Aby wyświetlić następne ustawienie progów alarmowych, naciśnij . Naciśnij lub , aby zmienić ustawienie następnego progu alarmowego.

Ustawienia alarmów (przedstawione na wyświetlaczu FHR1)	Ustawienie alarmu (przedstawione na wyświetlaczu Toco)
Górny próg alarmu Domyślnie 150 bpm, 0 = wyłączony	
Opóźnienie alarmu dla górnego progu Domyślnie 60 sekund	

Dolny próg alarmu Domyślnie 110 bpm, 0 = wyłączony	--R
Opóźnienie alarmu dla dolnego progu Domyślnie 60 sekund	"_R

Monitor zachowuje powyższe ustawienia nawet po wyłączeniu zasilania. Jeżeli system alarmów jest włączony, są one co kilka stron drukowane za pomocą rejestratora.

4. Naciśnij **F.<sub>A</sub>**, aby powrócić do normalnego trybu wyświetlania lub oczekaj 15 sekund, aż dane zostaną automatycznie wprowadzone.

## Kontrola alarmów FHR

1. Podłącz przetwornik US do jednego z dwóch gniazd Cardio.
2. Włącz alarmy FHR (patrz “Włączanie lub wyłączanie alarmów” na stronie 118).
3. Ustaw górny próg alarmowy na 150 bpm i opóźnienie na 60 sekund, natomiast dolny próg alarmowy na 110 bpm i opóźnienie również na 60 sekund (patrz “Zmiana progów alarmowych” na stronie 118).
4. Generuj przez ponad jedną minutę sygnał częstości rytmu serca płodu równej 180 bpm (3 skurcze na sekundę).
5. Zweryfikuj funkcjonowanie wizualnej i dźwiękowej sygnalizacji alarmowej.



## Stoper testu bezstresowego

---

### Wprowadzenie

Niniejszy rozdział tłumaczy, w jaki sposób ustawiać stoper testu bezstresowego (NST).

---

### Wprowadzanie ustawień stopera NST

1. Upewnij się, że rejestrator jest wyłączony.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ON/OFF rejestratora  przez 2 sekundy.
3. Wyreguluj ustawienia za pomocą przycisków  i . Wprowadzone ustawienie jest wyświetlane przez 15 sekund, a następnie stoper rozpoczyna odliczanie. Na papierze drukowany jest symbol stopera, co wskazuje, że stoper NST jest aktywny.

W celu wyłączenia stopera wybierz czas równy 0.

Po upływie wybranego okresu czasu:

1. Rozlega się trwający 10 sekund sygnał dźwiękowy.
2. Rejestrator zatrzymuje się (opcjonalnie).
3. Papier przesuwa się do następnej perforacji (opcjonalnie).

Opcjonalne ustawienia stopera testu bezstresowego są wprowadzane z poziomu ustawień serwisowych i wymienione są w *Serwisowej instrukcji obsługi*.



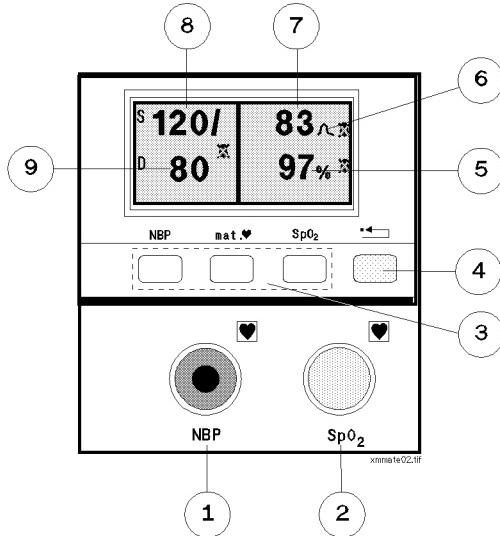
# Monitorowanie cięzarnej - omówienie

## Wprowadzenie

Bieżący rozdział zawiera omówienie następujących parametrów matczynych:

- Ciśnienia krwi cięzarnej
- Matczynej częstości rytmu serca
- Saturacji tlenowej cięzarnej (met. pulsoksymetryczną)

## Parametry matczyne - omówienie



1. Gniazdo przetwornika nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi.
2. Gniazdo przetwornika pulsoksymetru.
3. **Przyciski programowe** służące do konfiguracji parametrów matczynych. Są one następujące:
  - Przyciski programowe NBP służące do wybierania trybu i progów alarmowych nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi.
  - Przyciski programowe MHR służące do wybierania progów alarmowych matycznej częstości akcji serca i wykresu MECG.
  - Przycisk programowy SpO<sub>2</sub> służący do wybierania progów alarmowych saturacji.
4. Przycisk Reset, którego naciśnięcie przełącza monitor z trybu ustawień do trybu wyświetlania parametrów matczynych.  
Również stosowany do potwierdzania alarmu.
5. Wartość SpO<sub>2</sub> przedstawiająca aktualny odczyt poziomu saturacji tlenowej pacjenta (SpO<sub>2</sub>).

6. **Ikona MHR** wskazuje źródło sygnału MHR. Uzyskiwane sygnały są klasyfikowane względem ich dokładności a pierwsza z wyświetlanych wartości jest najdokładniejsza.



wskazuje na częstotliwość akcji serca obliczoną na podstawie MECG.



wskazuje na częstotliwość akcji serca obliczoną na podstawie wskazań pulsoksymetru ( $\text{SpO}_2$ )



wskazuje na średnią częstotliwość akcji serca obliczoną na podstawie danych uzyskanych w trakcie pomiaru NIBP.

7. **Częstość akcji serca** matki przedstawia aktualną częstotliwość akcji serca lub częstotliwość tętna w uderzeniach na minutę.
8. **Wartość skurczowa** - pole to przedstawia wartość ciśnienia skurczowego dla ostatniego pomiaru wykonanego metodą nieinwazyjną.
9. **Wartość rozkurczowa** - pole to przedstawia wartość ciśnienia rozkurczowego dla ostatniego pomiaru wykonanego metodą nieinwazyjną.

## Przyciski programowe

Przycisk programowy, to taki przycisk, którego funkcja jest zmienna w zależności od wykonywanego zadania. Gdy na wyświetlaczu parametrów matczynych podświetlana jest jedna z możliwości, naciśnięcie przycisku programowego położonego bezpośrednio pod podświetlonym polem oznacza wybranie tego pola.

## Przycisk Reset

Przycisk Reset jest koloru żółtego, w celu łatwiejszej identyfikacji. Posiada on szereg funkcji:

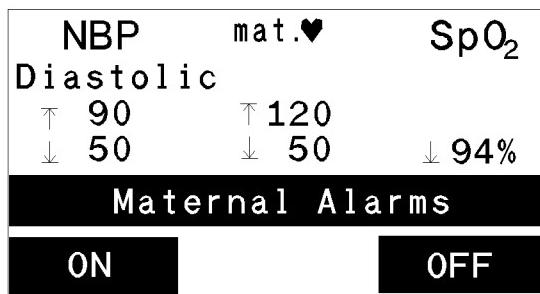
- **Jedno krótkie naciśnięcie**  
Potwierdzenie odebrania komunikatu ostrzegawczego lub potwierdzenie odebrania alarmu lub powtórne wyświetlenie ekranu głównego parametrów matczynych.
- **Jedno naciśnięcie, przytrzymanie przez dwie sekundy**  
Otwarcie okna ustawień głośności i kontrastu.
- **Dwa naciśnięcia w ciągu jednej sekundy**  
Wyświetlenie aktualnych ustawień alarmów matczynych.

Funkcje te są dostępne jedynie wtedy, gdy prezentowany jest ekran główny parametrów matczynych (patrz strona 128).

---

## Ekran rozruchowy

Po pierwszym włączeniu urządzenia, monitor wyświetla ekran rozruchowy, na którym przedstawione są fabryczne ustawienia domyślne progów alarmowych.



---

## Aby natychmiast rozpoczęć monitorowanie

**Krok 1.** Włącz zasilanie monitora.

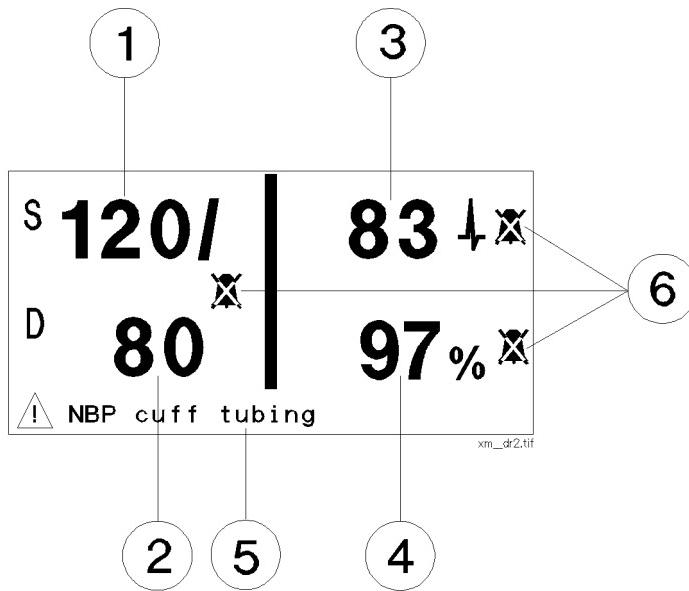
**Krok 2.** Zamocuj mankiet do pomiaru ciśnienia krwi, a także wymagane przetworniki MECG i SpO<sub>2</sub>.

**Krok 3.** Naciśnij ON, aby równocześnie włączyć wszystkie alarmy dotyczące ciężarnej z zastosowaniem zestawu fabrycznych ustawień domyślnych lub OFF, aby w jednym czasie wyłączyć wszystkie alarmy matczyne.

Monitor wyświetli ekran główny parametrów matczynych. Informacje dotyczące zmiany i wprowadzania ustawień progów alarmowych parametrów matczynych można odnaleźć w dalszej części tej instrukcji.

## Ekran główny parametrów matczynych

Najczęściej oglądany ekran monitora to ekran główny parametrów matczynych. Gdy wyświetlany jest ten właśnie ekran, widoczne są wszystkie funkcje życiowe matki i można łatwo spostrzec, które parametry alarmowe są włączone bądź wyłączone, i które z nich (jeżeli są) są przyczyną aktualnego alarmu.



## Ekran główny parametrów matczynych

1. Skurczowe ciśnienie krwi.
2. Rozkurczowe ciśnienie krwi.
3. Częstość akcji serca ciężarnej (jeżeli obliczana jest na podstawie MECG) lub częstość tętna (jeżeli obliczeń dokonano na podstawie wskazań pulsoksymetru).
4. Aktualny poziom wysycenia tlenem ( $\text{SpO}_2$ ).
5. Komunikaty ostrzegawcze (jeżeli są).
6. Stan alarmów parametrów matczynnych. Alarmy przedstawione na poniższym przykładzie są wyłączone (**OFF**). Gdy alarmy są włączone, ikona skrzypiącego dzwonka nie jest wyświetlaną.

---

## Powrót do ekranu głównego parametrów matczynych

Podczas przeglądania parametrów matczynnych, ekran poszczególnych parametrów zastępują ekran główny. Aby szybko przejść do ekranu głównego parametrów matczynnych, należy jednokrotnie nacisnąć przycisk Reset. Monitor automatycznie powraca do tego ekranu, jeżeli podczas wprowadzania zmian parametrów alarmowych, głośności lub kontrastu wystąpi 20 sekundowa przerwa pomiędzy kolejnymi naciśnięciami przycisków.

---

## Alerty - Omówienie

Poniżej przedstawiamy niektóre z podstawowych cech alarmów parametrów matczynnych:

- Każdy z parametrów matczynnych wyposażony jest w alarm, który można zarówno usłyszeć i ujrzeć.
- Można zadecydować, który z alarmów matczynnych ma być włączony, a który wyłączony.
- Gdy alarm jest wyłączony, na ekranie głównym parametrów matczynnych, obok wartości parametru, wyświetlana jest ikona przekreślonego dzwonka.
- Można zmienić ustawienia progów alarmowych, aby dostosować monitor do stanu określonego pacjenta.
- Ustawienia progów alarmowych, obowiązujące po uruchomieniu monitora zostały wstępnie ustawione przez producenta.

W przypadku wystąpienia alarmu, monitor wydaje krótkie sygnały dźwiękowe i podświetla wartość parametru alarmowego na ekranie głównym parametrów matczynnych. Alerty te nie mają podrzymania. Oznacza to, że jeżeli wartość parametru alarmowego powróci do akceptowanych wartości przed potwierdzeniem odbioru alarmu, alarm zostanie wyłączony automatycznie. Zniknie zarówno sygnał dźwiękowy, jak i podświetlenie parametru.

## Potwierdzanie alarmu

Potwierdzenia odbioru alarmu dokonuje się przez jednokrotne naciśnięcie przycisku Reset lub przycisku znacznika zdarzeń. Sygnał dźwiękowy alarmu zostaje wyłączony. Po potwierdzeniu odbioru alarmu, jeżeli wartość parametru nadal przekracza akceptowany zakres, podświetlenie pozostaje na ekranie.

## Przeglądanie wszystkich ustawień alarmowych

Aby zapoznać się jednocześnie z wszystkimi aktualnymi ustawieniami alarmowymi, należy ponownie wyświetlić ekran rozruchowy, naciskając dwukrotnie w ciągu jednej sekundy przycisk Reset.

## Ustawianie alarmu

Informacje dotyczące zmiany ustawień alarmów dla każdego z parametrów matczynych można odnaleźć w rozdziale dotyczącym tego parametru. Gdy wprowadzone zostaną zmiany w ustawieniach dowolnego parametru, monitor automatycznie zaktualizuje ekran rozruchowy podając nowe dane. Po wyłączeniu monitora na okres do jednej minuty, monitor nadal pamięta wszystkie wprowadzone wartości parametrów alarmowych. Tymczasem, gdy zasilanie zostanie wyłączone na okres powyżej jednej lub dwóch minut, wówczas po ponownym wyłączeniu zasilania przywracane są domyślne ustawienia progów alarmowych.

---

## Komunikaty ostrzegawcze

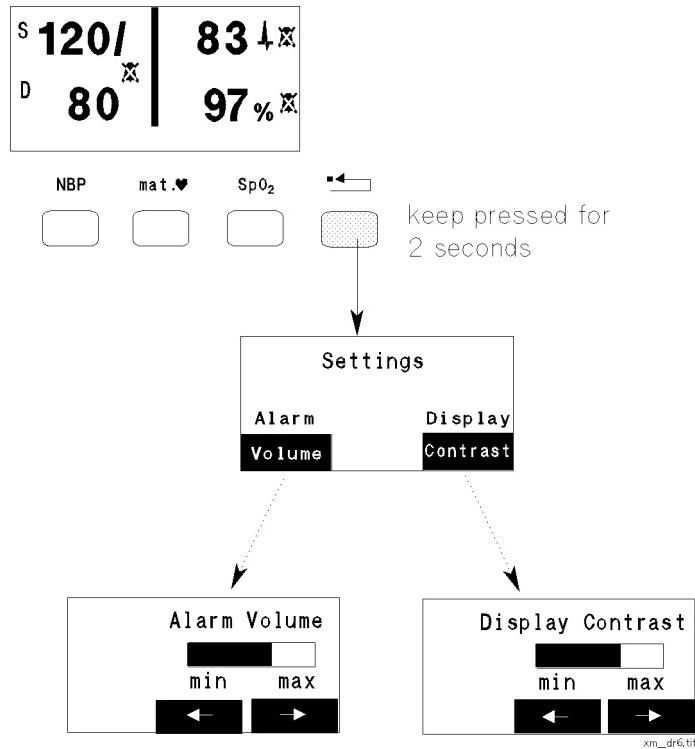
W pewnych okolicznościach, przykładowo, gdy pacjentka nadmiernie się porusza, monitor może mieć problemy z wykonywaniem pomiarów. Nie są to okoliczności alarmowe, a więc monitor nie rozpoczęta sygnalizacji dźwiękowej. Niemniej jednak, wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy w dolnej części ekranu głównego parametrów matczynych.

## Potwierdzanie komunikatów ostrzegawczych

Aby potwierdzić odbiór komunikatu ostrzegawczego, należy jednokrotnie nacisnąć przycisk Reset. Po rozwiązaniu problemu można nadal prowadzić pomiary. Komunikaty ostrzegawcze dotyczące poszczególnych parametrów matczynych opisane są na końcu rozdziałów, które ich dotyczą.

## Regulacja głośności i kontrastu

Monitor umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie głośności alarmów i kontrastu obrazu wyświetlanego na ekranie wyświetlacza. W obydwu tych przypadkach wykonuje się identyczne czynności.



### Regulacja głośności i kontrastu

- Krok 1.** Otwórz ekran główny parametrów matczynich.
- Krok 2.** Naciśnij przycisk Reset i **przytrzymaj go** aż ekran ustawień zastąpi ekran główny. Trwa to zwykle około dwóch sekund.
- Krok 3.** Naciśnij **Volume** (Głośność) lub **Contrast** (Kontrast).  
← Naciśnij ten przycisk, aby zmniejszyć ustawioną wartość.

→ Naciśnij ten przycisk, aby zwiększyć ustawioną wartość.

**Krok 4.** Naciśnij przycisk Reset, aby powrócić do ekranu głównego parametrów matczynych. Podczas zmiany głośności, po każdym naciśnięciu przycisku słyszalny jest dźwięk, którego głośność odpowiada aktualnemu ustawieniu. W trakcie zmiany kontrastu, każdemu naciśnięciu przycisku towarzyszy kliknięcie. Pasek wskaźnika przedstawia, jakie są dalsze możliwości zmiany parametru.



# Nieinwazyjne monitorowanie ciśnienia krwi

---

## Wprowadzenie

---

Po pierwszym włączeniu monitora, nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego uruchamiany jest w trybie ręcznym. Ekran główny parametrów matczynych wyświetla wartość **0** zarówno dla ciśnienia skurczowego, jak i rozkurczowego.

---

## Ostrzeżenie

---

**Kategoria pacjenta:** Ten tryb pomiaru ciśnienia krwi jest przeznaczony dla pacjentów dorosłych.

**Wlew dożylny:** Nie zakładaj mankietu do pomiaru ciśnienia na kończynę z wkłuciem dożylnym lub cewnikiem tętniczym. Może to doprowadzić do uszkodzenia tkanek wokół wklucia, spowodowanego przez zwolnienie lub zablokowanie przepływu w trakcie wypełnienia mankietu.

**Uszkodzenie skóry:** Nie wykonuj pomiarów NBP u pacjentów z anemią sierpowatą lub innymi stanami, w przebiegu których doszło do uszkodzeń skóry lub można ich oczekwać.

**Pomiarы niekontrolowane:** U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami układu krzepnięcia, decyzja o częstym, automatycznym wykonywaniu pomiarów ciśnienia krwi musi być podjęta w oparciu o ocenę stanu klinicznego pacjenta. Wykonywanie takich pomiarów grozi powstaniem krwiaka kończyny, na której zamocowano mankiet.

---

---

## W celu rozpoczęcia monitorowania

1. Upewnij się, że mankiet do pomiaru ciśnienia został prawidłowo zamocowany i że nie znajduje się na tej samej kończynie, co czujnik SpO<sub>2</sub> mocowany na palcu.  
Upewnij się, że stosujesz właściwej wielkości mankiet zaakceptowany przez Philips oraz że worek we wnętrzu mankietu nie jest zagięty ani skręcony.
2. Podłącz mankiet do przewodu łączącego. Unikaj uciskania lub zaciskania przewodów doprowadzających ciśnienie. Powietrze musi bez ograniczeń przepływać przez przewody.
3. Podłącz przewód łączący do gniazda NBP monitora.
4. Naciśnij **NBP**
5. Naciśnij **Start**

Monitor wykona pojedynczy pomiar, a uzyskane ciśnienia skurczowe i rozkurczowe przedstawi na ekranie głównym parametrów matczynych. Pozostała część tego rozdziału opowiada, w jaki sposób zmienić tryb monitorowania i skonfigurować alarmy.

---

## Ostrzeżenie

---

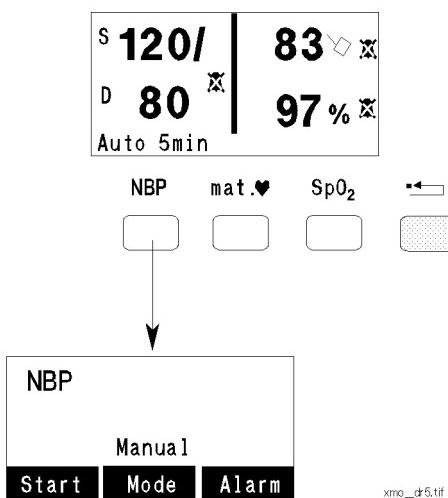
**Pomiary w trybie automatycznym:** Długotrwałe wykonywanie nienormalnego pomiaru ciśnienia krwi w trybie automatycznym może spowodować plamicę, niedokrwienie i neuropatię, dotyczącą kończyny z założonym mankietem. Podczas monitorowania pacjenta należy regularnie kontrolować stan końcowych odcinków kończyn, sprawdzając ich barwę, ucieplenie i wrażliwość na dotyk. W przypadku jakichkolwiek nieprawidłowości należy natychmiast przerwać pomiary ciśnienia krwi.

**Pomiary PILNE:** W celu oceny, czy prowadzić seryjne pomiary PILNE, należy opierać się na własnej ocenie klinicznej pacjenta, gdyż z pomiarem wiąże się ryzyko wystąpienia na kończynie z mankiem plamicy, niedokrwienia oraz neuropatii.

---

## Ekran ustawień

Ekran ustawień nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi służy do rozpoczęcia pomiaru, zmiany trybu pomiarów i przechodzenia do ekranu ustawień alarmów. Naciśnij **NBP** aby przejść do ekranu ustawień.



Ekran ustawień NBP (Tryb ręczny)

### Start

Naciśnięcie tego przycisku powoduje natychmiastowe rozpoczęcie pomiaru. Jeżeli monitor pracuje w trybie STAT (pomiar pilny), naciśnięcie przycisku rozpoczyna cykl pomiaru pilnego. W trakcie wykonywania pomiaru, przycisk start zostaje zamieniony przez **Cancel**. Naciśnij ten przycisk, aby w razie konieczności przerwać pomiar. Mankiet zostanie wówczas automatycznie odpompowany.

<b>Mode (Tryb)</b>	Naciśnięcie tego przycisku powoduje zmianę trybu wykonywania pomiarów pomiędzy ręcznym, automatycznym i pilnym.
<b>Alarm</b>	Naciśnięcie przycisku powoduje przejście do okna Ustawień Alarmów.

---

## Tryby wykonywania pomiarów

Oferowane są trzy tryby wykonywania nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi:

- **Manual (Ręczny)**  
Monitor przeprowadza żądany pomiar. Jest to najbardziej polecana metoda wykonywania pomiarów.
- **Automatic (Automatyczny)**  
Monitor powtarza wykonywane pomiary. Odstęp czasu pomiędzy pomiarami można wyregulować od dwóch do sześćdziesięciu minut.
- **Stat (Pomiar pilny)**  
W okresie pięciu minut monitor przeprowadza serię szybkich pomiarów. Nie stosuj tego trybu jeżeli Twój pacjent nie jest nadzorowany.

Aż do momentu wykonania kolejnego pomiaru monitor wyświetla wartość uzyskaną w trakcie ostatniego pomiaru; jest ona przedstawiana w okresie do 1 godziny.

Jeżeli jest to możliwe, należy unikać wykonywania pomiarów podczas skurczów, gdyż wynik pomiaru może być nierzetelny a sam pomiar może stanowić dodatkowy stres dla pacjentki.

## Zmiana trybu wykonywania pomiarów

Aby zmienić tryb wykonywania pomiarów, naciśnij przycisk **NBP** a otwarty zostanie ekran ustawień nieinwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi.

<b>Manual (Ręczny)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij kilkakrotnie <b>Mode</b> aż ponad przyciskiem trybu zostanie wyświetlony napis <b>Manual</b>.</li> <li>Naciśnij <b>Start</b>, aby natychmiast wykonać pomiar.</li> </ol>
<b>Auto</b>	<p>Naciśnij kilkakrotnie <b>Mode</b> aż ponad przyciskiem trybu zostanie wyświetlony napis <b>Auto</b>. Trzeci przycisk pozwoli Ci na wprowadzenie odstępu czasu pomiędzy automatycznymi pomiarami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij <b>Repeat</b>, aby zmieniać dostępne okresy czasu (2, 5, 10, 15, 30 i 60 minut).</li> <li>Naciśnij <b>Cancel</b>, aby zatrzymać bieżący pomiar automatyczny, nadal pozostając w trybie pomiarów automatycznych.</li> <li>Naciśnij <b>Exit</b>, aby opuścić tryb pomiarów automatycznych i powrócić do trybu pomiarów ręcznych. Po wykonaniu pierwszego pomiaru automatycznego przycisk <b>Mode</b> zastąpiony zostaje przez <b>Exit</b>.</li> </ul>

<b>Stat</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Naciśnij kilkakrotnie <b>Mode</b> aż do wyświetlenia ponad przyciskiem "Mode" napisu <b>Stat</b>.</li><li>2. Naciśnij <b>Start</b>, aby rozpoczęć cykl pomiarowy. Pomiary są powtarzane bez przerw przez okres pięciu minut. Po zakończeniu tego okresu monitor zostaje przełączony w tryb ręczny. Jeżeli w trakcie wykonywania cyklu pomiarów "STAT" zostanie odcięte zasilanie monitora, wówczas po jego podłączeniu monitor rozpocznie pracę w trybie ręcznym.</li><li>3. Naciśnij <b>Exit</b>, aby opuścić tryb pomiarów pilnych i przejść do trybu ręcznego. Przycisk <b>Exit</b> zastępuje przycisk <b>Mode</b> po wykonaniu pierwszego pomiaru pilnego. Jeżeli podczas wykonywania pomiarów pilnych zostanie naciśnięty przycisk <b>Cancel</b>, wówczas tryb ten zostaje zakończony a monitor przechodzi w tryb ręczny.</li></ol>
-------------	---

---

## Częstość tętna

Podczas wykonywania przez monitor pomiaru NIBP, dodatkowo obliczana jest średnia częstość tętna. Dzieje się tak zarówno w trybie ręcznym, jak i automatycznym, gdy nie są przeprowadzane pomiary MECG ani SpO<sub>2</sub>. Wynik pomiaru jest przedstawiany na ekranie oraz drukowany wraz z zapisem. Jest to wartość średnia obliczona dla okresu, w którym wykonywano ostatni pomiar NIBP. Nie jest to wartość aktualna. Jest ona każdorazowo uaktualniana po zakończeniu każdego pomiaru NIBP. Jeżeli konieczny jest pomiar ciągły, należy prowadzić monitorowanie MECG lub matczynego wysykania krwi tlenicznej tlenem (SpO<sub>2</sub>).

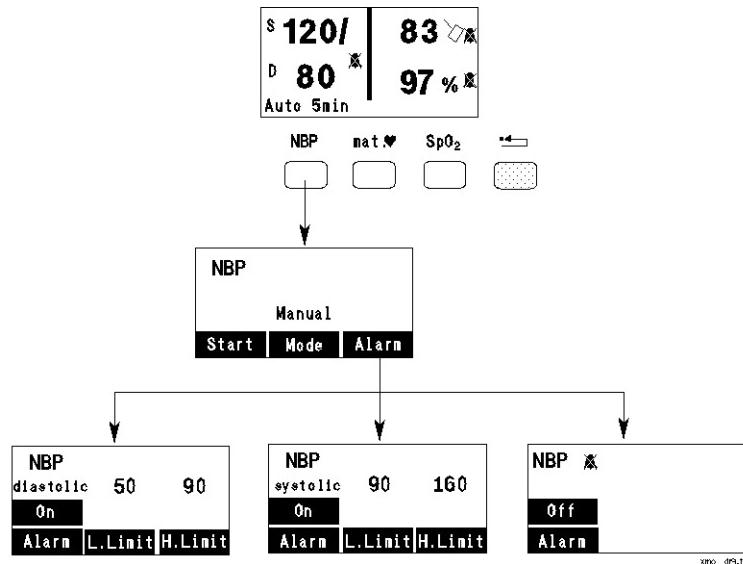
Gdy częstość tętna jest obliczana na podstawie NIBP, wyświetlacz parametrów matczynych wskazuje symbol  , położony po prawej stronie wyświetlacza częstości akcji serca/tętna. W przypadku tym żadne funkcje alarmowe związane z tym parametrem nie są aktywne.

## Alarmy

Alarm nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi zostaje aktywowany, gdy ciśnienie krwi pacjenta opadnie poniżej lub wzrośnie powyżej pewnych wartości. Możliwe jest dokonanie wyboru, czy alarm ma być aktywowany w zależności od wyników pomiaru ciśnienia rozkurczowego, czy skurczowego. Z aktualnymi ustawieniami tych wartości można zapoznać się wyświetlając ekran rozruchowy lub dwukrotnie naciskając żółty przycisk **Reset**.

### Włączanie lub wyłączenie alarmów

Poniższy rysunek przedstawia przykładowe ustawienie alarmu dla NiBP.



Dolny próg ciśnienia rozkurczowego wynosi 50, natomiast górny 90. Dolny próg ciśnienia skurczowego wynosi 90, natomiast górny 160. Alarmy NBP są wyłączone.

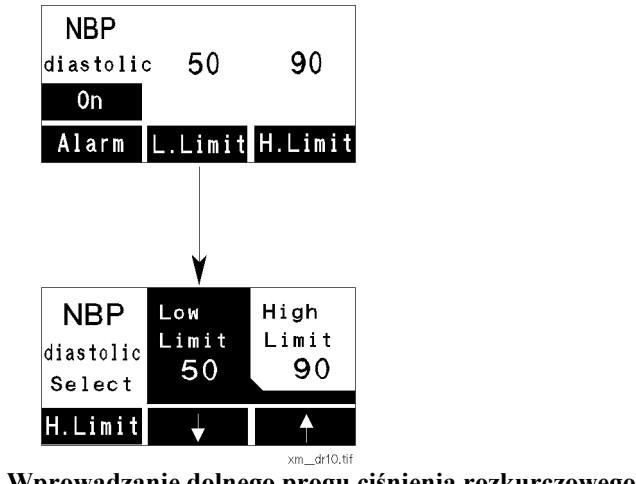
1. Naciśnij **NBP** aby otworzyć ekran ustawień NBP.
2. Naciśnij **Alarm**, aby przejść do ekranu ustawień alarmów.

3. Kilkakrotnie naciśnij przycisk **Alarm**, przełączając pomiędzy stanem wyłączenia alarmów a ekranami ustawień progów alarmowych dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego.

### Zmiana progów alarmowych

Czynności, które należy wykonać, aby przejść z ekranu głównego parametrów matczynych do okna ustawień progów alarmowych są następujące:

1. Naciśnij **NBP** aby otworzyć ekran ustawień NBP.
2. Naciśnij **Alarm**, aby przejść do ekranu ustawień alarmów.
3. Naciśnij kilkakrotnie **Alarm** aż wyświetlane zostaną wartości parametru, którego ustawienia chcesz zmienić (wartość skurczowa lub rozkurczowa). Niemożliwe jest równoczesne wybranie alarmu dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. Należy wybrać tylko jeden z nich.



1. Zdecyduj, czy zamierzasz zmieniać ustawienia górnego, czy dolnego progu alarmowego. Następnie:

Naciśnij **H Limit** aby wybrać górny próg alarmowy. Naciśnij aby podnieść lub aby obniżyć górny próg alarmowy, skokami co 5 mmHg.

### LUB

Naciśnij **L Limit** aby wybrać dolny próg alarmowy. Naciśnij aby podnieść lub aby obniżyć dolny próg alarmowy, skokami co 5 mmHg.

## Rejestracja

Każdy wynik nowego pomiaru jest drukowany dopiero wtedy, gdy poprzedni wydruk został zakończony. Ciśnienie średnie jest na wydrukach przedstawiane w nawiasach.

## Wykrywanie usterek

Bieżąca sekcja szczegółowo opisuje komunikaty ostrzegawcze, prawdopodobne problemy występujące w trakcie pomiarów i ograniczenia, które związane są z nieinwazyjnymi pomiarami ciśnienia krwi.

### Komunikaty ostrzegawcze

Komunikat ostrzegawczy	Sytuacja	Sygnal dźwiękowy	Wymagane działanie
 overpressure	Ciśnienie w mankietie wzrosło powyżej 300 mmHg.	Tak (wyłączenie sygnału jest niemożliwe).	Sprawdź, czy mankiet nie został przypadkowo uciśnięty (przykładowo wskutek ruchów pacjentki) i ponownie rozpoczęj pomiar. Mankiet zostanie automatycznie opróżniony.
 artifacts	Poruszanie się pacjentki.	Tak (jeżeli alarm jest włączony).	Uspokój pacjentkę i wykonaj pomiar ponownie.
 cuff tubing	Inflacja/deflacja mankietu trwa zbyt długo	Tak (jeżeli alarm jest włączony).	Sprawdź, czy wszystkie przewody są prawidłowo połączone, nie są zatkane, nieszczelne lub uszkodzone. Sprawdź, czy stosujesz właściwy mankiet. Ponów pomiar.
 NBP error	Przewody są zatkane lub jest to problem sprzętowy.	Tak (jeżeli alarm jest włączony).	Sprawdź przewody. Wyłącz monitor i spróbuj ponowić pomiar. Jeżeli problem się powtarza zawiadom personel serwisowy.

## Problemy dotyczące pomiarów

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązania
Mankiet nie pompuje się.	Monitor został przełączony w tryb serwisowy.	Wyłącz monitor i włacz ponownie.
	Usterka techniczna.	Skontaktuj się z serwisem.
	Przewód mankietu nie został podłączony.	Podłącz przewód mankietu.
Uzyskiwane wyniki są zbyt wysokie lub za niskie (niezgodne z oczekiwaniami).	Trwa skurcz.	Odczekaj do zakończenia skurczu.
	Pacjentka rozmawiała przed lub w trakcie pomiaru.	Poproś pacjentkę o spokój, spróbuj ponownie po 3 - 5 minutach.
	Niewłaściwy rozmiar mankietu.	Sprawdź rozmiar mankietu, jego poziom i umieszczenie.
	Mankiet jest za duży lub nie został zamocowany na poziomie serca.	Sprawdź rozmiar mankietu, jego poziom i umieszczenie.
Monitor wyświetla ciśnienie skurczowe i rozkurczowe równe zero. Pomiar zostaje automatycznie ponowiony.	Silny skurcz naczyń w miejscu zamocowania mankietu.	Przełoż mankiet na drugą kończynę, sprawdź, czy nie doszło do wstrząsu lub skontroluj inną metodą.
	Błędne wahania ciśnienia krwi spowodowane zaburzeniami rytmu, podaniem szybkodziałających leków lub skurczami.	Spróbuj ponownie, jeżeli bez powodzenia, spróbuj sprawdzić inną metodą. Odczekaj do zakończenia skurczu.
	Nadmierne poruszanie się pacjentki, drgawki.	Zapobiegij poruszaniu się pacjentki lub sprawdź wynik inną metodą.

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązania
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.		Zapoznaj się z tablicą komunikatów o błędach, zawierającą ich przyczyny i rozwiązania.
Jeżeli wątpliwości dotyczą sygnału z przetwornika.		Wykonaj Test parametrów - patrz strona 187.
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub w wyświetlaczu.		Wykonaj Skrócony test – patrz opis strona 185.

## Ograniczenia

Pomiar metodą oscylometryczną wiąże się z pewnymi ograniczeniami związanymi ze stanem pacjentki. W trakcie pomiaru poszukiwane jest regularne tętno tętnicze. Jeżeli jest ono trudne do wykrycia, wówczas pomiar przedłuża się a sam pomiar staje się nierzetelny.

Pomiar będzie:

- Niemożliwy do wykonania, jeżeli częstotliwość akcji serca pacjentki jest wyjątkowo **niska (poniżej 30) lub wysoka (ponad 240)**.
- Nierzetelny lub niemożliwy, jeżeli **ciśnienie krwi pacjentki ulega gwałtownym zmianom**, w czasie gdy jej tętno tętnicze jest analizowane w celu wykonania pomiaru.
- Nierzetelny lub niemożliwy do przeprowadzenia, jeżeli pacjenta porusza się, ma dreszcze bądź drgawki, gdyż stany te mogą ujemnie wpływać na detekcję pulsacji tętna. Wzrasta również czas wykonania pomiaru.
- Nierzetelny lub niemożliwy, jeżeli pacjentka prezentuje **zaburzenia rytmu** będące przyczyną nieregularności tętna. Wzrasta również czas wykonania pomiaru.
- Nierzetelny, jeżeli pacjentka jest w stanie **głębokiego wstrząsu lub hipotermii**, ponieważ zredukowany przepływ obwodowy zmniejsza pulsacje tętnicze.
- Nierzetelny, jeżeli został wykonany podczas trwania **skurczu macicy**.

- Nierzetelny i prawdopodobnie będzie trwał dłużej w przypadku pacjentek otyłych, gdyż w takich wypadkach dochodzi do tłumienia oscylacji z tętnicy, które mogą nawet nie docierać do mankietu.

Parametry funkcjonalne i tolerancję tego produktu określono posługując się dostarczonymi przez Philips materiałami eksplotacyjnymi i akcesoriami. Akcesoria i materiały eksplotacyjne nie pochodzące z firmy Philips mogą ujemnie wpływać na jego parametry funkcjonalne. Philips wyrzekła się wszelkiej odpowiedzialności za słabe parametry funkcjonalne lub urazy spowodowane stosowaniem akcesoriów i materiałów eksplotacyjnych niedostarczonych przez Philips.

## **Wykrywanie usterek**

# Matczyne EKG, częstotliwość akcji serca i tętna

---

## Wprowadzenie

Matczyne EKG można monitorować, przeglądać na ekranie i drukować na papierze za pomocą rejestratora. Ponadto, można wprowadzić ustawienia alarmów częstotliwości akcji serca i tętna.

---

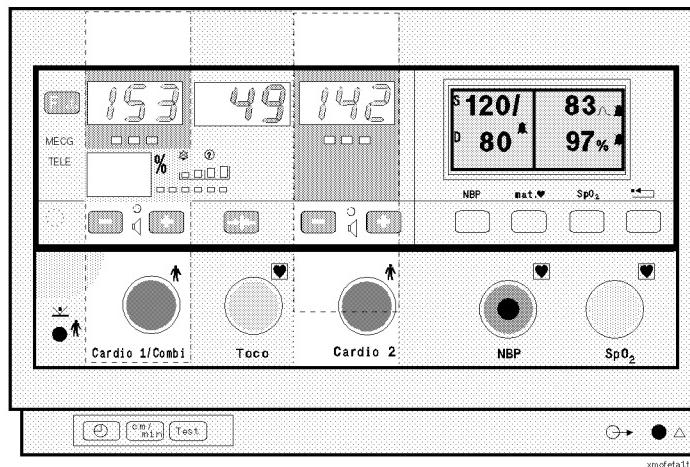
## W celu rozpoczęcia monitorowania

1. Podłącz przetwornik do wymaganego gniazda monitora. Patrz "Podstawowe informacje o kanałach sygnałów wejściowych" na stronie 17; sekcja ta zawiera listę możliwych kombinacji przetworników i gniazd.
2. Zamocuj przetwornik do ciała pacjentki.

Podczas monitorowania częstotliwości akcji serca głośnik monitora wydaje krótkie dźwięki ("kliknięcia"). Głośność tych dźwięków można zmienić za pomocą ustawień serwisowych. Zapis tętna matki (kreślony grubszą kreską niż zapis jej płodu) jest drukowany na papierze rejestracyjnym. Dla monitorowania MECG nie przewidziano wskaźnika jakości sygnału.

W celu rozpoczęcia monitorowania

## Podłączanie przetwornika



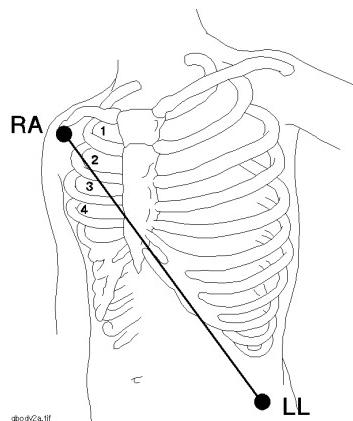
Po podłączeniu przetwornika:

1. Gaśnie "—".
2. Zapala się kontrolka **MECG**.
3. Tryb monitorowania zostaje natychmiast wydrukowany na papierze ( MECG lub US1/MECG) i jest później drukowany co trzy do czterech kartek.

Jeżeli przetwornik do monitorowania płodu został podłączony w kanale Cardio 1/Combi lub Cardio 2, wówczas głośność tętna matki można zmieniać za pomocą przycisków głośności dla kanału monitorowania tętna płodu (Cardio).

## Rozmieszczenie elektrod

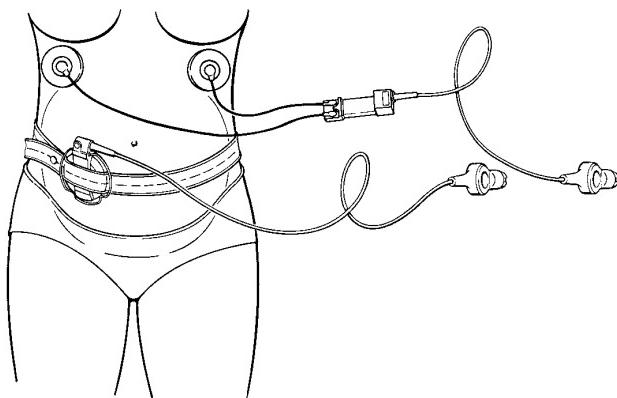
Aby uzyskać satysfakcyjujący zapis matczynego EKG, należy **koniecznie** zastosować zapis z dwóch odprowadzeń: RA i LL, pomimo standardowego przewodu EKG zawierającego 5 odprowadzeń.



1. Zamocuj elektrodę RA bezpośrednio poniżej obojczyka i blisko prawej łopatki.
2. Zamocuj elektrodę LL po lewej stronie podbrzusza.

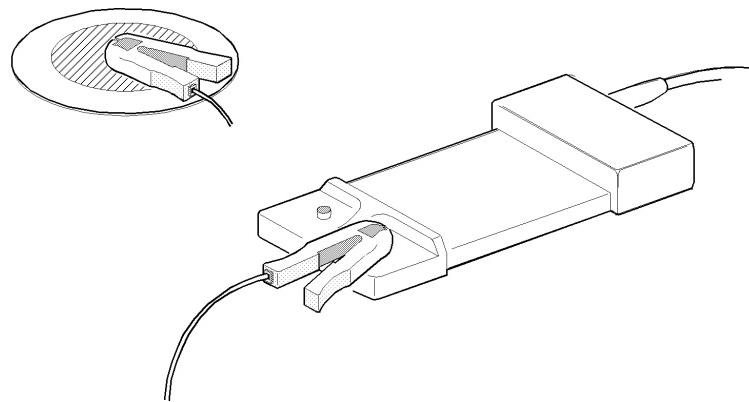
W celu rozpoczęcia monitorowania

Jeżeli wykres MECG nie jest Ci potrzebny, możesz zamocować elektrody zgodnie z poniższym rysunkiem. Taki sposób zamocowania elektrod może być wygodniejszy dla pacjentki.



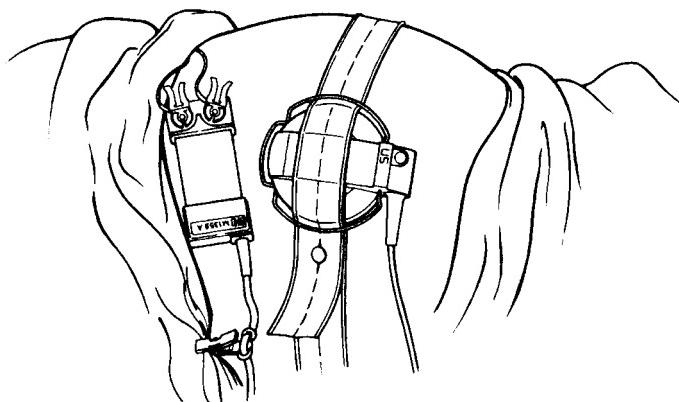
### **Stosowanie przetwornika MECG typu M1359A**

1. Podłącz każde z odprowadzeń do elektrody i do przetwornika.



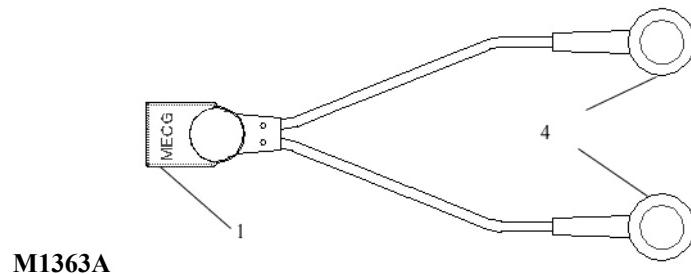
2. Oderwij papier zabezpieczający z elektrod i rozmieśc je na ciele pacjentki.

3. Wsuń przetwornik pod pasek lub przypnij przewód do pościeli lub ubrania pacjentki.



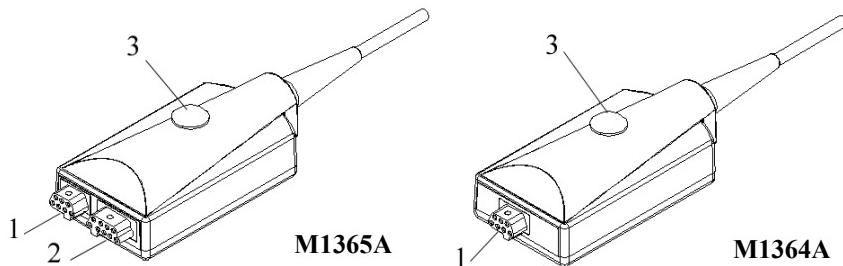
### **Stosowanie modułu pacjenta (M1364A lub M1365A)**

1. Podłącz każde z odprowadzeń adaptera MECG do nażelowanej elektrody(4).



W celu rozpoczęcia monitorowania

2. Oderwij papier zabezpieczający z elektrod i rozmieść je na ciele pacjentki.



3. Podłącz różowe złącze (1) kabla łączącego MECG do złącza EKG (1) modułu pacjenta.
4. Następnie korzystając z zapinki mocującej (3) zamocuj moduł pacjenta do paska pacjentki.

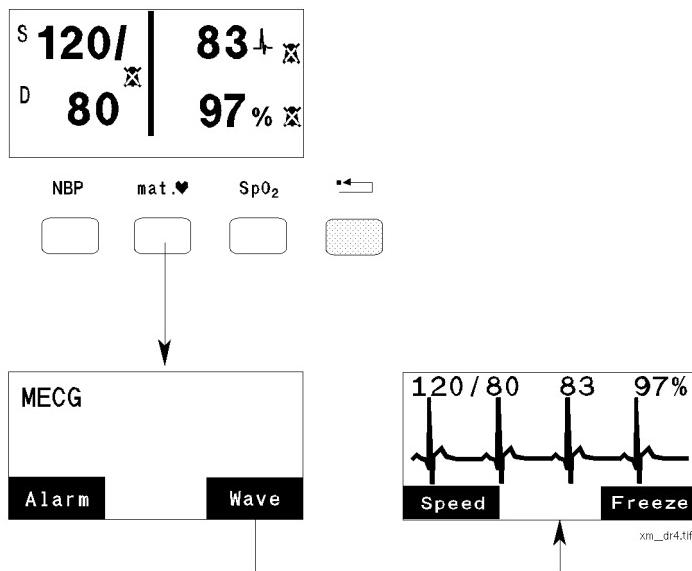
### **Weryfikacja międzykanałowa**

W celu zmniejszenia prawdopodobieństwaomyłkowego uznania częstotliwości akcji serca matki za tętno płodu (FHR), zalecamy prowadzenie monitorowania zarówno częstotliwości akcji serca matki jak i płodu, szczególnie w późniejszych okresach porodu. Jeżeli występuje koincydencja FHR i MHR (czyli gdy przetwornik ultradźwiękowy odbiera częstotliwość akcji serca matki zamiast płodu), jest ona wykrywana przez układ weryfikacji międzykanałowej a po upływie 30 sekund na zapisach drukowanych jest symbol .

## Wyświetlanie wykresu MECG

Aby na wyświetlaczu parametrów matczynych wyświetlić wykres MECG:

1. Naciśnij **mat.♥**. Na wyświetlaczu pojawi się ekran wyboru Alarmu/Wykresu MECG.
2. Naciśnij **Wave**. Na wyświetlaczu pojawi się wykres MECG.



Patrząc w kierunku od lewej do prawej, wartości w górnej części wykresu oznaczają:

1. ciśnienie krwi (skurczowe/rozkurczowe)
2. częstość akcji serca matki (na podstawie MECG)
3. SpO<sub>2</sub>.

Gdy wyświetlany jest powyższy wykres, naciśnij jednokrotnie przycisk Reset, aby powrócić do ekranu głównego parametrów matczynych.

## Zmiana prędkości kreślenia przebiegów

Prędkość, z jaką wykresy są kreślone na ekranie, można zmniejszyć lub zwiększyć. Naciskając można wybierać pomiędzy szybkim a wolnym kreśleniem przebiegów **Speed**.

## Zamrażanie i drukowanie

### Zamrażanie wykresów

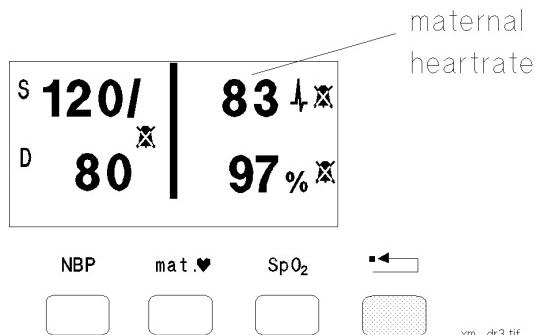
Jeżeli życzysz sobie zapoznać się bliżej z wykresem, możesz zatrzymać jego ruch. Naciśnij **Freeze** aby zatrzymać odświeżanie zawartości ekranu. Naciśnij **Continue** aby przywrócić wyświetlanie wykresów. Jeżeli przez okres 20 sekund nie naciśniesz przycisku wyświetlanie wykresów zostanie przywrócone automatycznie **Continue**.

### Drukowanie wykresu

Jeżeli rejestrator jest włączony, po naciśnięciu przycisku **Print** możliwe jest, że zamrożony wykres zostanie wydrukowany. Jeżeli rejestrator jest wyłączony, przycisk Print nie jest wyświetlany. Zarejestrowany wykres stanowi niewielki wycinek obejmujący trzy do czterech cyklów pracy serca. Próbki wykresu można drukować podczas ciągłej rejestracji zapisu płodu.

## Zródło sygnału częstości akcji serca matki

Na ekranie głównym parametrów matczynych widoczna jest częstość tętna.



Istnieją trzy źródła sygnału dla pomiaru tego parametru:

- MECG (częstość akcji serca)
- SpO<sub>2</sub> (częstość tętna)
- NIBP (średnia częstość tętna)

Gdy przetwornik MECG został podłączony, po prawej stronie wyświetlacza częstości tętna ekranu parametrów matczynych

wyświetlana jest ikona EKG . Jeżeli monitorowane jest zarówno MECG jak i SpO<sub>2</sub>, wykorzystywana jest częstość akcji serca obliczona na podstawie MECG, ponieważ wartość ta jest dokładniejsza od częstości tętna.

Jeżeli MECG **nie** jest monitorowane, w przeciwieństwie do SpO<sub>2</sub>, częstość tętna jest obliczana na podstawie sygnału z pulsoksymetru.

W takim przypadku na ekranie głównym wyświetlana jest ikona .

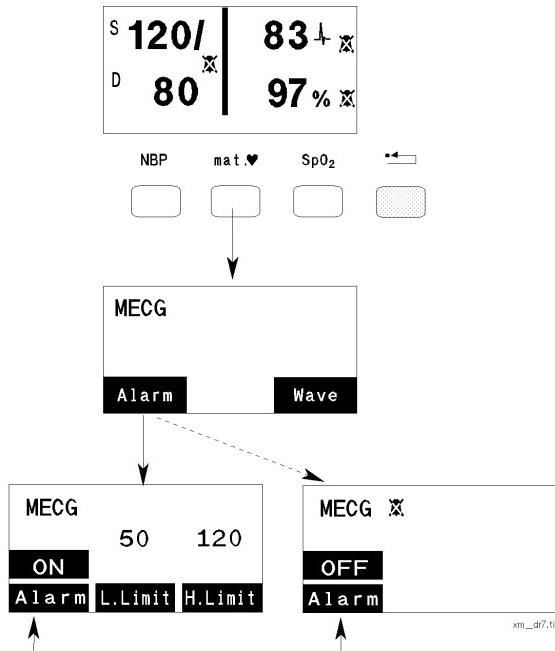
Jeżeli **nie jest** monitorowane MECG ani SpO<sub>2</sub>, średnia częstość tętna obliczana jest podczas wykonywania pomiaru NIBP. Jeżeli występują artefakty lub pomiary NIBP są wykonywane w trybie pilnym, wówczas częstość tętna nie jest wyświetlana. W tym przypadku nie funkcjonują żadne alarmy tętna. Na ekranie wyświetlana jest ikona



## Alarm (MECG i SpO<sub>2</sub>)

Sygnał dźwiękowy alarmu częstości matczynej akcji serca (MHR) rozlega się, gdy MHR opadnie poniżej lub wzrośnie powyżej ustalonych wartości. Z aktualnymi ustawieniami tych wartości można zapoznać się wyświetlając ekran rozruchowy lub dwukrotnie naciskając żółty przycisk. Przedstawione progi alarmowe dotyczą wyłącznie MECG i matczynego SpO<sub>2</sub> (jeżeli MECG nie jest monitorowane).

### Włączanie lub wyłączanie alarmów



- Naciśnij **mat** .

Jeżeli częstotliwość akcji serca ciężarnej jest obliczana na podstawie pomiaru SpO<sub>2</sub>, natychmiast otwierany jest ekran ustawień alarmów. Na wszystkich ekranach wyświetlany jest napis PULSE.

Jeżeli częstotliwość akcji serca ciężarnej jest obliczana na podstawie MECG, wyświetlany jest dodatkowy ekran (co przedstawia powyższy schemat). Na wszystkich ekranach wyświetlany jest napis MECG. Aby otworzyć okno ustawień alarmów, należy nacisnąć przycisk **Alarm**.

- Z poziomu okna ustawień alarmów naciśnij **Alarm**, aby włączyć lub wyłączyć alarm matczynego częstotliwości rytmu serca. Gdy alarm jest wyłączony, wyświetlana jest ikona skrzyżowanego dzwonka. Przed zmianą ustawień alarmów konieczne jest włączenie alarmów MHR.

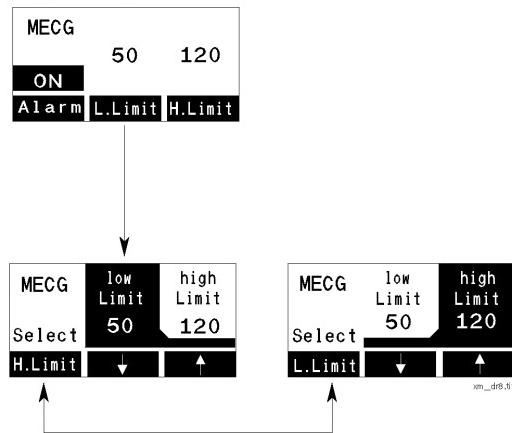
## **Zmiana progów alarmowych**

Aby zmienić ustawienia progów alarmowych MHR, rozpoczynając z poziomu ekranu głównego parametrów matczynych:

- Naciśnij **mat**  aby wyświetlić ekran ustawień alarmowych. Pamiętaj, że jeżeli częstotliwość akcji serca jest obliczana na podstawie MECG, monitor wyświetli dodatkowy ekran wyboru Alarmu/Wykresu, na którym należy nacisnąć przycisk **Alarm**, aby przejść do ekranu ustawień alarmów.
- Upewnij się, że **Alarm** jest włączony.
- Zdecyduj, czy zamierzasz zmieniać ustawienia górnego, czy dolnego progu alarmowego. Następnie:  
naciśnij **H Limit** aby wybrać górny próg alarmowy. Naciśnij  aby podnieść górny próg alarmowy lub  aby go obniżyć; zmiana progu odbywa się skokami co pięć uderzeń na minutę.

## LUB

Naciśnij **L Limit** aby wybrać dolny próg alarmowy. Naciśnij **↑** aby podnieść dolny próg alarmowy lub **↓** aby go obniżyć; zmiana progu odbywa się skokami co pięć uderzeń na minutę.



## Wykrywanie usterek

Bieżąca sekcja opisuje problemy, które mogą wystąpić w trakcie monitorowania matczynego EKG.

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązania
Monitor wyświetla komunikat NOP	Niesprawne elektrody. Zła jakość styku elektrycznego.	Skontroluj elektrody i wymień je w razie potrzeby. Skontroluj rozmieszczenie elektrod.
⌚ jest drukowany w regularnych odstępach	Przetwornik ultradźwiękowy rejestruje MHR.	Zmień położenie przetwornika ultradźwiękowego.
Wyświetlany jest komunikat o błędzie.		Zapoznaj się z tabelą komunikatów błędów, zawierającą ich przyczyny i proponowane rozwiązania.
Jeżeli wątpliwości dotyczą sygnału z przetwornika.		Wykonaj Test parametrów - patrz strona 187
Jeżeli podejrzewasz, że przyczyna leży w rejestratorze lub wyświetlaczu.		Wykonaj Skrócony test – patrz opis strona 185.



# Utlenianie krwi matki ( $\text{SpO}_2$ )

---

## Wprowadzenie

Pulsoksymetryczny pomiar saturacji tlenowej krwi matki ( $\text{SpO}_2$ ) jest przeznaczony dla pacjentów dorosłych.

Podłączenie przetwornika pulsoksymetrycznego ( $\text{SpO}_2$ ) do monitora pozwala na określanie procentowego wskaźnika wysycenia krwi pacjentki tlenem ( $\text{SpO}_2$ ), czyli procentową zawartość hemoglobiny utlenowanej w stosunku do ilości oksyhemoglobiny i deoksyhemoglobiny. Monitor określa uśrednioną wartość tego parametru, obliczoną na podstawie czterech skurczów. Wartość saturacji jest drukowana wraz z zapisem:

- w odstępach pięciominutowych
- po wystąpieniu zaniku tętna
- co 2,5 minuty jeżeli przekroczony został próg alarmowy.

Jeżeli przetwornik MECG nie został podłączony do monitora, lecz wykonywany jest pomiar saturacji, częstotliwość akcji serca matki jest obliczana na podstawie pomiaru  $\text{SpO}_2$ . Ródło to wskazuje wyświetlona ikona tętna .

---

## Aby natychmiast rozpocząć monitorowanie

1. Postępuj zgodnie z Instrukcją obsługi czujnika  $\text{SpO}_2$ , przestrzegając wszystkich ostrzeżeń i uwag.
2. Jeżeli czujnik jest mocowany na palcu, zmyj z paznokci lakier.
3. Zamocuj matczyny przetwornik  $\text{SpO}_2$  do ciała pacjentki. Miejsce zamocowania powinno odpowiadać wielkości czujnika; nie może on ani spadać, ani wywierać nadmiernego nacisku.

4. Podłącz przetwornik do monitora, w razie potrzeby stosując przewód łączący. Monitor wyświetli odczyt saturacji ( $\text{SpO}_2$ ), gdy tylko czujnik odbierze pulsujący sygnał przepływu.
5. Upewnij się, że źródło światła i fotodetektor leżą dokładnie naprzeciwko siebie. Całe światło emitowane przez źródło musi przenikać przez tkankę pacjenta.

---

## Ostrzeżenie

---

***Luźny czujnik:** Jeżeli czujnik jest luźno zamocowany, jego oś optyczna może ulec odchyleniu bądź czujnik może odpaść.*

***Czujnik zbyt ciasny:** Jeżeli czujnik zostanie umocowany zbyt ciasno, przykładowo miejsce zamocowania jest zbyt duże lub staje się zbyt duże wskutek obrzęku, wówczas może wywierać nadmierny ucisk. Może to doprowadzić do zastoju żylnego w miejscach położonych dystalnie względem miejsca zamocowania, co prowadzi do obrzęku śródmiąższowego i niedokrwienia tkanek.*

***Miejsce zamocowania czujnika należy regularnie zmieniać:** Jeżeli czujnik jest za długo zamocowany w jednym miejscu, może to doprowadzić do podrażnień skóry lub owrzodzeń. Miejsce zamocowania należy kontrolować regularnie, co dwie do trzech godzin, sprawdzając wygląd skóry. Jeżeli wygląd skóry ulega zmianie, należy przenieść czujnik w inne miejsce. Miejsce zamocowania czujnika zmieniaj nie rzadziej niż co cztery godziny.*

***Pulsacje żylnne:** Nie mocuj czujnika zbyt mocno, gdyż może to być przyczyną pulsacji żylnych, powodujących utrudnienie przepływu i prowadzących do błędnych wskazań.*

***Temperatura otoczenia:** Nigdy nie stosuj czujnika saturacji ( $\text{SpO}_2$ ) w przypadku temperatury otoczenia przekraczającej  $37^\circ\text{C}$ , ponieważ w takich warunkach dłuższe stosowanie czujnika może prowadzić do ciężkich poparzeń.*

***Kończyny, których należy unikać:** Unikaj umieszczania czujnika na kończynach z założonym wkłuciem tętniczym lub linią dożylną.*

***Czujniki jednorazowe:** Nie stosuj jednorazowych czujników u pacjentów, którzy cierpią na reakcje alergiczne na taśmy samoprzylepne.*

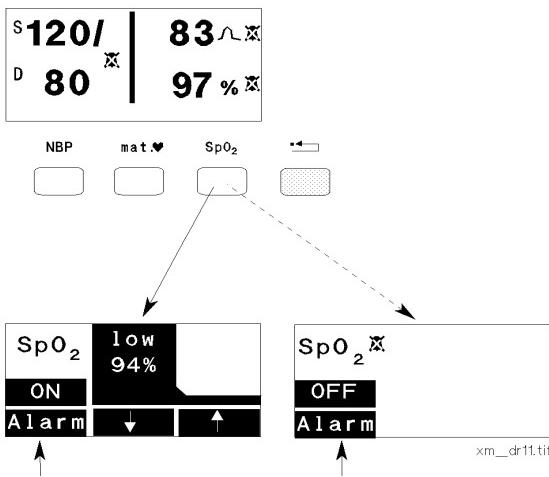
---

## Alarm ( $\text{SpO}_2$ )

Alarm matczynego  $\text{SpO}_2$  rozlega się, gdy poziom  $\text{SpO}_2$  opada poniżej progu alarmowego, i automatycznie ucisza się, gdy wartość parametru powróci do normy przed potwierdzeniem alarmu. Szczegółowe informacje zawiera “Alerty - Omówienie” na stronie 129.

### Włączanie i wyłączanie alarmu

1. Naciśnij **SpO<sub>2</sub>** aby otworzyć ekran ustawień pulsoksymetru.
2. Naciskanie przycisku **Alarm** widocznego na ekranie ustawień alarmów powoduje włączanie i wyłączanie alarmu.



### Zmiana progu alarmu

Aby, rozpoczynając z poziomu okna głównego parametrów matczynych, zmienić progi alarmowe  $\text{SpO}_2$ , naciśnij przycisk  $\text{SpO}_2$ , otwierając ekran ustawień  $\text{SpO}_2$ .

1. Naciśnij **Alarm** włączając alarm.

2. Naciśnij aby podnieść dolny próg lub aby obniżyć dolny próg, zmieniając ustawienia skokowo co 1%. Nie istnieje górny próg alarmu.

---

## Alarm (częstości tętna)

Sekcja “Alarm (MECG i SpO<sub>2</sub>)” na stronie 158 opisuje w jaki sposób zmienić ustawienia alarmu częstości tętna.

---

## Kontrola alarmu SpO<sub>2</sub>

**Krok 1.** Włącz zasilanie monitora.

**Krok 2.** Zamocuj przetwornik SpO<sub>2</sub> do ciała pacjentki.

**Krok 3.** Włącz alarm matczynego SpO<sub>2</sub> (patrz “Włączanie i wyłączanie alarmu” na stronie 165).

**Krok 4.** Przeprowadź pomiar SpO<sub>2</sub> (patrz “Aby natychmiast rozpocząć monitorowanie” na stronie 163).

**Krok 5.** Zdejmij czujnik.

**Krok 6.** Upewnij się, że na wyświetlaczu parametrów pojawi się komunikat ostrzegawczy

**SpO2 no pulse** oraz rozlegnie się sygnał alarmowy.

**Nota—W przypadku monitorów niewyposażonych w funkcje monitorowania NiBP i pulsoksymetru, sprzedawanych na rynku amerykańskim, żadne parametry nie wywołają alarmu.**

## Wykrywanie usterek

Bieżąca sekcja opisuje szczegółowo komunikaty ostrzegawcze, prawdopodobne problemy występujące podczas pomiarów i ograniczenia związane z pomiarami wysycenia tlenem krwi ciążarnej pacjentki.

### Komunikaty ostrzegawcze

Komunikat ostrzegawczy	Wyświetlacz parametru	Sygnal dźwiękowy	Możliwa przyczyna	Co zrobić
Brak.	--%	Brak	Odłączony przetwornik lub kabel łączący.	Podłącz przetwornik lub kabel.
 SpO <sub>2</sub> no pulse (SpO <sub>2</sub> brak tętna).	NOP.	Tak (jeżeli alarm jest włączony).	Pulsacje są zbyt słabe lub nie są wyczuwalne. Przetwornik został niewłaściwie umieszczony.	Sprawdź tętno pacjentki. Przemieszcza przetwornik. Sprawdź, czy przetwornik nie jest zamocowany na kończynie, na której znajduje się mankiet NBP.
			Pacjentka ma polakierowane na kolorowo paznokcie.	Usuń lakier z paznokci.

## Wykrywanie usterek

Komunikat ostrzegawczy	Wyświetlacz parametru	Sygnał dźwiękowy	Możliwa przyczyna	Co zrobić
<b>⚠ SpO<sub>2</sub> low signal (słaby sygnał saturacji)</b>	Wyświetlacz wygląda normalnie.	Brak	Słaby sygnał, mniej dokładny pomiar SpO <sub>2</sub> .	Przesuń przetwornik lub spróbuj innego umiejscowienia.
			Wybrano niewłaściwy przetwornik.	Zastosuj właściwy przetwornik.
			Przetwornik jest niewłaściwie zamocowany.	Zamocuj ponownie.
			Fotodetektor nie jest ustawiony naprzeciwko źródła światła.	Przemieść przetwornik.
			Pacjentka ma polakierowane na kolorowo paznokcie.	Usuń lakier z paznokci.
<b>⚠ SpO<sub>2</sub> light interference (zakłócenia świetlne).</b>	-?-?	Brak	Zewnętrzne źródło światła jest tak jasne, że przetwornik SpO <sub>2</sub> nie jest w stanie zmierzyć SpO <sub>2</sub> ani HR.	Usuń silne źródło światła lub zakryj przetwornik nieprzeźroczystym materiałem.
<b>⚠ SpO<sub>2</sub> artefacts (artefakty pomiaru saturacji).</b>	-0-	Brak	Nieregularne tępno, prawdopodobnie spowodowane poruszaniem się pacjentki.	Uspokój pacjentkę.

## Ograniczenia

Podobnie jak w przypadku każdej techniki pomiarowej, istnieją sytuacje, których wystąpienie nie pozwala na dokładny pomiar saturacji.

- Jeżeli mankiet do pomiaru ciśnienia znajduje się na tej samej kończynie co przetwornik SpO<sub>2</sub>, wówczas w trakcie pomiaru ciśnienia odczyt saturacji jest zaburzony. Może to być przyczyną ostrzeżenia o zaniku tętna ("no pulse"). Jeżeli odczyty SpO<sub>2</sub> nie są satysfakcyjne, sprawdź czy przetwornik nie jest zamocowany na palcu ręki, na której wykonywany jest pomiar NBP.
- Pomiary SpO<sub>2</sub> metodą pulsoksymetryczną mogą być niedokładne w przypadku:
  - obecności w krażeniu COHb, MetHb, i SulfHb.
  - rozcieńczonych barwników lub niepełnowartościowych hemoglobin.
  - barwników podanych drogą dożylną.
  - pulsacji żylnych.
- Znaczne upośledzenie przepływu pulsacyjnego w tętnicach może być również przyczyną niedokładnych odczytów. Taki stan może być wywołany przez:
  - Wstrząs.
  - Hipotermię.
  - Zastosowanie leków naczynioruchowych.
- Interferencje mogą być wynikiem:
  - Zbyt jasnego oświetlenia otoczenia.
  - Zakłóceń elektromagnetycznych.
  - Nadmiernej ruchliwości pacjentki i wibracji.



# Konserwacja i kontrola stanu technicznego

## Konserwacja profilaktyczna

Poniższe kontrole należy przeprowadzać regularnie w celu zapewnienia sprawnego funkcjonowania monitora i jego akcesoriów.

Co 12 miesięcy należy przeprowadzić serię prewencyjnych czynności konserwacyjnych i testów potwierdzających sprawność działania monitora.

### Uwaga

**Częściowe niewypełnienie zobowiązań szpitala lub instytucji stosującej odnośne urządzenie do wdrożenia satysfakcjonującego harmonogramu konserwacji i przeglądów może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia aparatury i być przyczyną zagrożenia zdrowia.**

## Kontrola wzrokowa

Przed wykorzystaniem dowolnego przetwornika, modułu pacjenta, przewodu łączącego lub innych akcesoriów, należy dokładnie skontrolować stan wszystkich elementów, aby upewnić się, że obudowy, przewody i złącza znajdują się w dobrym stanie. Jeżeli jakakolwiek część jest niesprawna lub uszkodzona, nie należy jej używać.

## Rutynowa kontrola

Co 12 miesięcy, konieczne jest przeprowadzenie szeregu czynności z zakresu konserwacji profilaktycznej i kontroli stanu technicznego. Wykonanie opisywanych czynności służy potwierdzeniu idealnego stanu i funkcjonowania monitora i zmniejsza niebezpieczeństwo awarii. Czynności, które należy wykonać, ich sekwencję i szacunkowy czas trwania opisuje poniższa tabela:

Czynności i testy
Wymiana baterii.
Przeprowadzenie kontroli mechanicznej monitora.
Kontrola przetworników, przewodów, złączy i innych akcesoriów w poszukiwaniu pęknięć i uszkodzeń.
Wykonaj Skrócony test – patrz opis strona 185
Wykonaj Test parametrów - patrz strona 187

## Kontrola mechaniczna

W celu przeprowadzenia kontroli mechanicznej monitora:

- Upewnij się, że wszystkie odkryte śruby są dokręcone.
- Sprawdź zewnętrzne przewody i obudowy poszukując pęknięć, szczelin lub śladów świadczących o skręceniu.
- Wymień wszystkie przewody, które prezentują objawy świadczące o poważnych uszkodzeniach.

---

## Kalibracja i Testy bezpieczeństwa elektrycznego

Co 12 miesięcy należy kalibrować system pomiarowy NIBP monitora. Szczegółowe instrukcje zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

Wykonaj testy bezpieczeństwa elektrycznego zgodnie z opisem w *Serwisowej instrukcji obsługi* monitora (np. po naprawach i modernizacjach).

## Usuwanie

### Ostrzeżenie

**W celu uniknięcia skażenia lub zakażenia personelu, środowiska lub innych elementów wyposażenia, pamiętaj aby przed usunięciem monitora przeprowadzić jego dezynfekcję i odkażanie, postępując zgodnie z przepisami państwowymi dotyczącymi urządzeń zawierających podzespoły elektryczne i elektroniczne. W przypadku usuwania części i akcesoriów, jeżeli inaczej nie ustanowiono, należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów szpitalnych.**

Monitor można zdemontować postępując według opisu w *Serwisowej instrukcji obsługi*.

- Z pojemnika umieszczonego w tylnej ściance monitora wyjmij dwie baterie - rozmiar N. Zwróć baterie ich producentowi w celu ponownego przetworzenia (skontaktuj się z dostawcą).
- Plastykowy panel przedni posiada:
  - mosiężne nakrętki wtopione w panel za pomocą ultradźwięków.
  - metalowe styki sprężynujące, które można oderwać przykładając większą siłę.
  - powierzchnie wewnętrzne metalizowane natryskowe.
- Wszystkie elementy plastyczne ważace ponad 10g (0,35 uncji) są oznaczone kodem identyfikacyjnym ISO, dla ułatwienia identyfikacji.
- Chassis jest wykonane z cynkowanej blachy stalowej
- Górnna pokrywa jest wykonane z lakierowanej blachy stalowej.

- Płytki układów drukowanych (PCB) i wyświetlacz ciekłokrystaliczny należy wyrzucić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- *Instrukcję obsługi* można oddać do ponownego przetworzenia.

---

## Czyszczenie i Konserwacja

Bieżąca sekcja zawiera informacje dotyczące utrzymywania i czyszczenia monitora. Część materiałów eksploatacyjnych i akcesoriów posiada swoje własne instrukcje. Należy postępować zgodnie z zawartymi w nich wskazówkami, gdyż są one dokładniejsze. Czyszcząc dowolne wyposażenie należy zawsze dokładnie przestrzegać wskazówek Philips. Gwarancja nie pokrywa uszkodzeń spowodowanych przez zastosowanie środków czyszczących innych niż zalecane przez Philips

---

### Uwaga

**Po zakończeniu czyszczenia, dezynfekcji i sterylizacji, monitor oraz jego akcesoria należy dokładnie skontrolować. W przypadku stwierdzenia objawów zużycia lub uszkodzenia, należy zaprzestać stosowania produktu do dalszych pomiarów.**

---

---

## Konserwacja Systemu monitorowania płodu

### Monitor

Zewnętrzne powierzchnie monitora należy utrzymywać w czystości, wolne od kurzu i brudu. Nie wolno rozlewać płynu na monitorze ani pozwolić, aby płyn dostał się do wnętrza obudowy. Pomimo że monitor jest odporny na chemikalia, w tym większość stosowanych w szpitalach środków czyszczących i nieżrących detergentów, inne środki czyszczące nie są polecane i mogą zaplamić monitor. Należy zachować szczególną ostrożność podczas czyszczenia powierzchni wyświetlacza; są one znacznie bardziej wrażliwe na niedelikatne postępowanie, zadrapania i pęknięcia, niż pozostałe powierzchnie zewnętrzne monitora.

Pod żadnym pozorem nie wolno stosować materiałów ściernych, takich jak wełna stalowa lub pasta polerska.

---

### Uwaga

**Gniazdo NIBP należy wycierać wokół złącza; nie wolno bezpośrednio czyścić samego złącza, co zapobiega przedostaniu się wody lub środka czyszczącego do jego wnętrza.**

---

### Przetworniki i moduły pacjenta

Niniejszy rozdział dotyczy następujących przetworników i modułów pacjenta:

- Złożony moduł pacjenta FSPO<sub>2</sub>/EKG (M1365A)
- Moduł pacjenta EKG (M1364A)
- Przetwornik ultradźwiękowy (M1356A)
- Przetwornik DECG (M1357A)
- Przetwornik US/MECG Combi (M1358A)
- Przetwornik MECG (M1359A)
- Przetwornik Toco (M1355A)

---

## Ostrzeżenie

---

**Gdy przetwornik jest podłączony do monitora, NIGDY nie zanurzaj go w wodzie.**

---

**Nota—Niebieskie przetworniki ultradźwiękowe i przetworniki Toco są zabezpieczone przed skutkami ciągłego zanurzenia w wodzie, zgodnie z zaleceniami IEC 529 IP 68.**

**NIE WOLNO:**

- niedelikatnie obchodzić się z przetwornikiem. Może to doprowadzić do uszkodzenia pokrywy, kryształów piezoelektrycznych i elementów ruchomych. Pokrywy przetworników wykonane są z miękkiego tworzywa sztucznego; należy zatem unikać kontaktu z twardymi, ostrymi przedmiotami.
- nadmiernie zginać przewodów.
- pozwolić, aby temperatura przetwornika lub roztworu czyszczącego przekroczyła 45°C (113°F).
- sterylizować przetworników i przewodów w autoklawie lub ogrzewać tych elementów powyżej 70°C (158°F).
- pozwolić, aby wentylowane złącze przewodu niebieskiego przetwornika Toco stało się wilgotne, gdyż płyn może wniknąć w przewód wentylacyjny na zasadzie kapilary.

### **Kable adaptera**

Przewody adaptera należy czyścić za pomocą niepylącej ściereczki, zwilżonej ciepłą wodą (maksymalnie 40°C/104°F) z mydłem, rozcieńczonym nieżrącym detergentem lub jednym z zaaprobowanych środków czyszczących przedstawionych poniżej. Nigdy nie wolno zanurzać lub namaczać przewodów. Nie można pozwolić, aby środek czyszczący pozostawał na przewodach - należy go natychmiast usunąć, wycierając ściereczką zwilżoną w wodzie. Po zauważeniu objawów zużycia lub uszkodzenia przewodów, należy je wymienić. Przewodów tych nie wolno stosować do dalszego monitorowania pacjentów.

## Czyszczenie

Poniższa tabela wymienia środki czyszczące zalecane do czyszczenia monitora płodu i jego akcesoriów.

	Delikatne mydła	Detergenty	Na bazie alkoholiw	Na bazie aldehydów
Monitor	✓	✓	✓	✓
Brażowe przetworniki	✓	✓	✓	✓
Niebieskie przetworniki	✓	✓	✓	✓
Paski mocujące	✓	✓	✓	✓
Moduły pacjenta M1364A, M1365A	✓	✓	✓	✓
Kable adaptera EKG - M1362A, M1363A	✓	✓	✓	✓
Kabel łączący DECG - M1362B, Adapter płytka nożnej EKG - M1347A	✓	✓	✓	✓

### Uwaga

**Aby uniknąć zniszczenia produktu, należy podczas czyszczenia przestrzegać poniższych ogólnych wytycznych, chyba że instrukcje dotyczącego produktu mówią inaczej.**

Nie stosuj silnych rozcieńczalników, takich jak aceton lub trójchloroetylen. Stosowane środki zawsze rozcieńczaj zgodnie z instrukcjami producenta, stosując najniższe zalecane stężenia. Pod żadnym pozorem nie stosuj materiałów ściernych, takich jak wełna stalowa lub pasta polerska. Nie zanurzaj w cieczy żadnego z elementów systemu i nie pozwól, aby płyny przedostały się do wnętrza produktu. Natychmiast wytrzyj pozostałości środka

czyszczącego z obudowy urządzenia, posługując się miękką ściereczką.

---

### Ostrzeżenie

---

**Philips nie wypowiada się na temat skuteczności wymienionych środków chemicznych ani metod służących zapobieganiu zakażeniom. Informacji dotyczących zwalczania zakażeń może udzielić szpitalny epidemiolog.**

Wyczerpujący poradnik stosowania środków czyszczących i informacje na temat ich skuteczności zawiera publikacja "Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to health care and public safety workers" wydana przez US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, February 1989.

---

## Dezynfekcja

Zalecamy, aby aparaturę do monitorowania odkażać tylko w razie potrzeby, zgodnie z przyjętą w Twoim szpitalu procedurą, co pomoże uniknąć jej długoterminowego niszczenia. Przestrzegaj lokalnych przepisów określających zasady stosowania środków odkażających. Nigdy nie zanurzaj ani nie namaczaj żadnej z części systemu monitorowania. Nie pozwól, aby środek odkażający pozostawał na aparaturze. Środki takie należy natychmiast usuwać przy pomocy ściereczki zwilżonej w wodzie. Przed przeprowadzeniem odkażania aparaturę należy umyć.

Poniższa tabela wymienia zalecane środki odkażające, przeznaczone do czyszczenia monitora płodu i jego akcesoriów

Produkt	Na bazie alkoholiów	Na bazie aldehydów
Monitor	✓	✓
Brazowe przetworniki	✓	✓
Niebieskie przetworniki	✓	✓
Moduły pacjenta M1364A, M1365A	✓	✓
Kable adaptera EKG - M1362A, M1363A	✓	✓
kable adaptera płytka nożna EKG - M1362B, M1347A	✓	✓

Zalecane nazwy handlowe środków dezynfekcyjnych:

Na bazie aldehydów	Buraton w płynie®, roztwór formaldehydu (3-6%), Cidex®, Gigasept®, Kohrsolin®
Na bazie alkoholu <sup>1</sup>	Etanol 70%, Izopropanol 70%, Cutasept®, Hospisept®, Kodan®-Tincture forte, Sagrosept®, Spitacid®, Sterilium fluid®

1. Tylko etanol 70% i Izopropanol 70% zostały zbadane i są zakwalifikowane

---

### Uwaga

**Aby uniknąć uszkodzenia produktu, w trakcie dezynfekcji przestrzegaj ogólnych zaleceń dotyczących środków ostrożności, chyba że wskazówki dostarczone wraz z produktem dają inne zalecenia.**

---

NIE WOLNO stosować preparatów Povidine®, Sagrotan®, Mucovit® ani silnych roztworów silnych roztoczeńczalników.

NIE WOLNO stosować silnych utleniaczy, takich jak wybielacz.

NIE WOLNO stosować wybielaczy zawierających podchloryn sodowy.

NIE WOLNO stosować środków odkażających zawierających związki jodu.

Jeżeli zamierzasz użyć środka czyszczącego niewymienionego tutaj, najpierw upewnij się czy jest on kompatybilny z zastosowanymi materiałami.

ZAWSZE roztoczeńczaj środek zgodnie z instrukcjami jego producenta.

Zalecane preparaty dezynfekcyjne

Na bazie aldehydów	Cidex®
Na bazie alkoholiów	Ethanol 70%, Izopropanol 70%

---

## Sterylizacja

### Monitor, moduły pacjenta, przetworniki

Nie można wysterylizować monitora, modułów pacjenta ani przetworników, stosując autoklawowanie, sterylizację gazową i promieniowanie gamma.

### Kable łączące M1347A, M1362B

Wykonanie sterylizacji kabli łączających M1347A, M1362B jest niemożliwe za pomocą jakichkolwiek środków.

## Kable łączące M1362A, M1363A

Jednymi kablami nadającymi się do sterylizacji są kable EKG - M1362A i M1363A. Elementy te można sterylizować poprzez autoklawowanie lub stosując sterylizację gazową. Zalecamy, aby kable były sterylizowane tylko w razie potrzeby, zgodnie z przyjętą w Twoim szpitalu procedurą, co pomoże uniknąć długoterminowego niszczenia ich. Ponadto zalecamy, aby kable były czyszczone przed sterylizacją. Kable M1362A i M1363A były testowane w celu potwierdzenia ich odporności na sterylizację gazową tlenkiem etylenu (EtO). Ponadto, należy upewnić się że przestrzegane są wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, związane z napowietrzaniem po ekspozycji EtO. Opisywane przewody testowano, potwierdzając ich odporność na sterylizację w autoklawie, przy maksymalnej temperaturze 136C.

---

### Uwaga

**Do czyszczenia dowolnych przewodów nie wolno stosować wybielaczy zawierających podchloryn sodowy (przykładowo Clorox™).**

---

## IUP (I290C/CPJ840J5)

Zapoznaj się z instrukcjami dołączonymi do przetwornika.

## Kabel łączący przetwornika IUP

W celu usunięcia krwi i pozostałości organicznych z kabla łączącego 1271A Opcja J05, należy stosować Hemesol lub roztocieńczalnik będący jego odpowiednikiem. Nie wolno:

- zanurzać w płynie złączy elektrycznych. Postępowanie takie może doprowadzić do uszkodzenia przewodów złącza.
- sterylizować w autoklawie kabla łączącego. Przewody złącza mogą zostać uszkodzone przez wilgoć.

## **Paski mocujące**

- stosować roztworów do "zimnej sterylizacji", ze względu na prawdopodobieństwo zanieczyszczenia płynem styków elektrycznych. Elementy te należy sterylizować w tlenku etylenu, postępując zgodnie z przyjętą procedurą szpitalną. Jeżeli kabel łączący nie jest stosowany, należy zakryć złącze dostarczonym kapturkiem ochronnym, zabezpieczającym złącze przed uszkodzeniem

---

## **Paski mocujące**

Zabrudzone paski mocujące należy myć w wodzie z mydłem. Temperatura wody nie może przekraczać 60°C (140°F).

---

## **Wielorazowe przetworniki SpO<sub>2</sub>**

Postępuj zgodnie z instrukcjami dołączonymi do przetwornika.

---

## **Mankiet do nieinwazyjnego monitorowania ciśnienia krwi**

Zapoznaj się z instrukcjami dołączonymi do mankietu.

---

## **Postępowanie z wydrukami**

Papier rejestracyjny nie jest przeznaczony do archiwizacji. W razie takiej potrzeby należy rozpatrzyć zastosowanie dysków optycznych, mikrofilmów lub innych mediów.

Barwniki stosowane w produkcji papieru rejestracyjnego zwykle reagują z rozpuszczalnikami i innymi środkami chemicznymi występującymi w taśmach klejących. Jeżeli związki te będą mieć kontakt z wydrukami termicznymi, wówczas z czasem może dojść do

ich zniszczenia. Aby uniknąć tego zjawiska, należy przestrzegać następujących zaleceń.

- Przechowywać papier w chłodnym, suchym i ciemnym miejscu.
- Nie przechowywać papieru w temperaturze ponad 40°C (104°F).
- Nie przechowywać papieru w pomieszczeniach o wilgotności przekraczającej 60%.
- Unikać intensywnego oświetlenia (szczególnie UV), gdyż może to doprowadzić do szarzenia papieru bądź blednięcia wydruków.
- Unikać przechowywania papieru przy zaistnieniu kombinacji poniższych czynników:
  - Papiry zawierające rozpuszczalniki organiczne. Dotyczy to papierów z tributylem i/lub fosforanem dwubutylu, który przykładowo zawierają papiery pochodzące z makulatury.
  - Kalka kreślarska i ołówkowa.
  - Produkty zawierające policholorek winylu lub inne chlorki winylu, przykładowo (lecz nie wyłącznie) poszetki ("koszulki"), koperty, segregatory, arkusze przedzielające.
  - Detergenty i rozpuszczalniki, takie jak alkohol, ketony, estry i inne, łącznie ze środkami czyszczącymi i odkażającymi.
  - Produkty zawierające substancje klejące oparte na rozpuszczalnikach, takie jak (lecz nie wyłącznie) folia do laminowania, folia przeźroczysta lub etykiety czułe na nacisk.

Aby zapewnić długotrwałą czytelność i trwałość wydruków termicznych, należy przechowywać dokumenty oddzielnie, w klimatyzowanym pomieszczeniu i stosować

- do ich zabezpieczenia wyłącznie koperty lub arkusze rozdzielające, nie zawierające plastyfikatorów.
- folie do laminowania i systemy z klejami wodnymi.

Stosowanie tego typu kopert zabezpieczających nie może ochronić dokumentów przed blednięciem spowodowanym innymi, zewnętrznymi czynnikami.

## Autotest

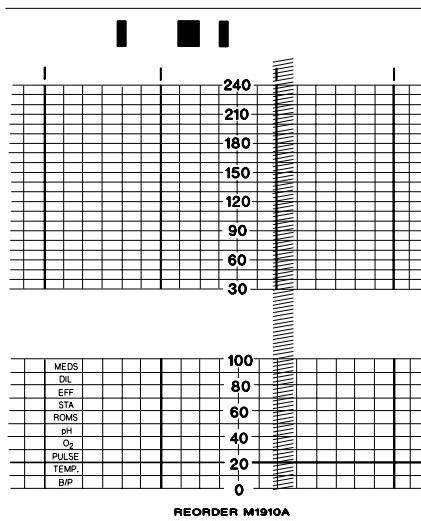
Po włączeniu zasilania monitor automatycznie wykonuje autotest. Istnieją dwa typy błędów, które mogą być wówczas komunikowane. Błąd krytyczny uniemożliwia funkcjonowanie monitora. Błąd nie-krytyczny pozwala na dalsze kontynuowanie pracy, lecz monitor ostrzega że problem musi zostać szybko rozwiązyany.

- Jeżeli wystąpi błąd nie-krytyczny (przykładowo, akumulator jest rozładowany):
    - Przez dziesięć sekund wyświetlany jest komunikat o błędzie.
    - Po upływie dziesięciu sekund, na papierze rejestracyjnym drukowany jest napis Err xxx  wraz z aktualnym czasem i datą; adnotacja taka jest następnie powtarzana co dziesięć minut.  
("xxx" oznacza numer komunikatu błędu.)
    - Wyłącz i włącz monitor ponownie. Jeżeli błąd zostanie zakomunikowany, ponownie spróbuj rozwiązać problem, jeżeli okaże się to niemożliwe skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Serwisem Działu Medycznego.  
(Jeżeli rejestrator nie był włączony podczas uruchamiania monitora, po jego włączeniu na papierze rejestracyjnym drukowany jest napis Err xxx  oraz aktualny czas i data.)
  - Jeżeli wystąpi błąd krytyczny (przykładowo, jeżeli uszkodzona została płyta główna):
    - Przez dziesięć sekund wyświetlany jest komunikat o błędzie.
    - Po upływie dziesięciu sekund monitor próbuje uruchomić się ponownie.
- Jeżeli błąd wystąpi powtórnie, skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Serwisu.

## Test skrócony

Test skrócony trwa około 15 sekund i służy do skontrolowania podstawowych układów elektronicznych monitora. Aby wykonać test:

1. Odłącz cały sprzęt monitorujący podłączony do gniazd wejściowych. Wyłącz lub odłącz odbiornik telemetryczny i wszystkie urządzenia zewnętrzne podłączone do monitora.
2. Włącz monitor.
3. Naciśnij i zwolnij przycisk testowy. Sprawdź czy:
  - Wyświetlacze parametrów płodowych pulsują, podobnie jak dwie połówki wyświetlacza parametrów maczynnych, które pulsują naprzemiennie.
  - Kontrolka włączenia rejestratora miga synchronicznie z wyświetlaczem.
  - Wydruk testowy jest drukowany na papierze rejestracyjnym.



- Sprawdź linie widoczne na wydruku, co pozwoli Ci upewnić się o prawidłowości funkcjonowania elementów grzejnych głowicy drukującej. Linie wydrukowane na kolorowych liniach siatki mogą wydawać się jaśniejsze, lecz nie jest to oznaką niesprawności.
- Monitor wykonuje swój test rozruchowy.

Jeżeli monitor wykaże swoją niesprawność w którymkolwiek z powyższych testów, skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Serwisu.

Jeżeli wystąpi błąd:

- Przez dziesięć sekund wyświetlany jest komunikat o błędzie.
- Po upływie dziesięciu sekund, na papierze rejestracyjnym drukowany jest napis Err xxx  wraz z aktualnym czasem i datą; adnotacja taka jest następnie powtarzana co dziesięć minut.
- ("xxx" oznacza numer komunikatu błędu.)

Aby zatrzymać wydruk adnotacji o błędzie, należy wyłączyć monitor i włączyć go ponownie. Jeżeli komunikat o błędzie pojawi się ponownie, należy skontaktować się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Serwisu.

## Test parametrów

Test parametrów służy do sprawdzenia ścieżki sygnału do oraz z gniazd sygnału wejściowego, lecz nie obejmuje samych przetworników ani modułów pacjenta. Aby wykonać test:

1. Włącz monitor i rejestrator.
2. Podłącz odpowiedni przetwornik do każdego z gniazd.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk Test.

Poniższa tabela zawiera prawidłowe odpowiedzi monitora na każdy z sygnałów::

Sygnal	Prawidłowa odpowiedź monitora
US (Cardio 1) z zastosowaniem M1356A	<b>190</b> jest wyświetlane i drukowane. Wskaźnik jakości sygnału świeci na zielono. Z głośnika słyszalny jest dźwięk tężna płodu.
US (Cardio 2) z zastosowaniem M1356A	<b>170</b> jest wyświetlane i drukowane. Wskaźnik jakości sygnału świeci na zielono. Z głośnika słyszalny jest dźwięk tężna płodu.
Toco z zastosowaniem M1355A	Wyświetlany i drukowany jest sygnał zmieniający się w zakresie od <b>10 do 60</b>
DECG z zastosowaniem M1364A, M1365A lub M1357A	<b>200</b> jest wyświetlane i drukowane. Wskaźnik jakości sygnału świeci na zielono. Z głośnika słyszalny jest dźwięk tężna płodu.
MECG z zastosowaniem M1364A, M1365A lub M1359A	<b>120</b> jest drukowane. <b>MECG</b> jest włączone.
US/MECG (Cardio 1) z zastosowaniem M1358A	<b>190</b> jest wyświetlane. <b>190</b> i <b>120</b> są drukowane. Wskaźnik jakości sygnału świeci na zielono. MECG jest włączone. Z głośnika słyszalny jest dźwięk tężna matki i płodu.
SpO <sub>2</sub> z zastosowaniem M1191A z M1940A	<b>99%</b> jest wyświetlane na ekranie LCD i drukowane. Na wyświetlaczu LCD wyświetlana jest wartość tężna <b>120</b>  .
FSpO <sub>2</sub> z zastosowaniem M1365A	<b>88%</b> jest wyświetlane.

Jeżeli odpowiedź Twojego monitora jest inna od wymienionych, skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Serwisu.

Jeżeli wystąpi błąd:

- Przez dziesięć sekund wyświetlany jest komunikat o błędzie.
- Po upływie dziesięciu sekund, na papierze rejestracyjnym drukowany jest napis Err xxx  wraz z aktualnym czasem i datą; adnotacja taka jest następnie powtarzana co dziesięć minut. ("xxx" oznacza numer komunikatu błędu.)

Aby zatrzymać wydruk adnotacji o błędzie, należy wyłączyć monitor i włączyć go ponownie.

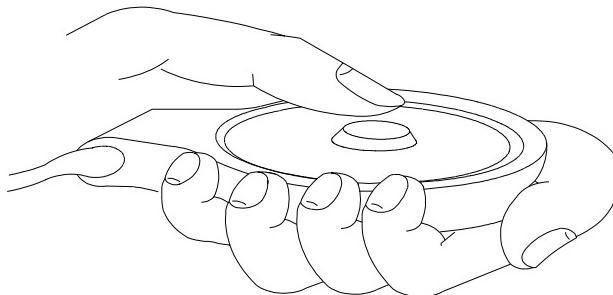
## Wykonywanie testu przetworników

Jeżeli dojdzie do błędu podczas któregokolwiek z następujących testów, powtóż test z użyciem innego przetwornika. Jeżeli nadal występuje błąd, skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Serwisu.

### Toco

W celu dokonania testu przetwornika Toco, należy:

1. Włącz monitor i rejestrator.
2. Podłączyć przetwornik do gniazda Toco.
3. Wywrzeć lekki nacisk na czujnik.



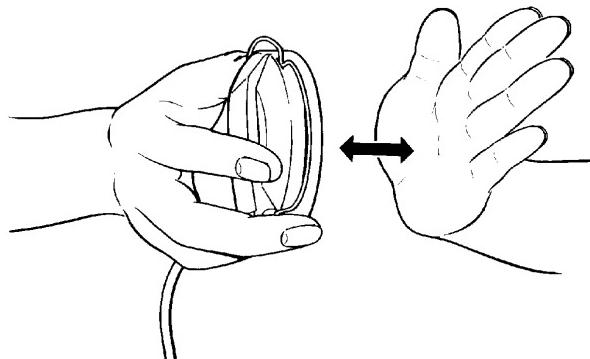
4. Sprawdzić, czy wartość przedstawiana na wyświetlaczu i drukowana na papierze świadczy o zmianie ciśnienia.

### Ultradźwięki

W celu wykonania testu przetwornika ultradźwiękowego, należy:

1. Włącz monitor i rejestrator.
2. Podłączyć przetwornik do gniazda Cardio 1/Combi.
3. Zwiększyć głośność dźwięku z głośnika do poziomu słysalności.

4. Trzymając przetwornik w jednej ręce, na przemian zbliżać i oddalać drugą rękę do powierzchni przetwornika.



5. Sprawdzić, czy z głośnika słyszalny jest szum.

## Przetwornik IUP

1. Włączyć monitor i rejestrator.
2. Podłączyć przetwornik do gniazda Toco.
3. Wywierać delikatny nacisk na tłok strzykawki.  
Sprawdzić, czy wartość przedstawiana na wyświetlaczu i drukowana na papierze świadczy o zmianie ciśnienia.

## EKG: moduł pacjenta M1364A/M1365A

Aby skontrolować sprawność modułu pacjenta M1364A/M1365A z kablem łączącym M1362B (DECG) lub M1363A (MECG), należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć moduł pacjenta M1364A/M1365A do gniazda Cardio 1/Combi monitora, bez podłączonego kabla łączącego M1362B lub M1363A.

**Wynik:** Ekran kanału Cardio 1/Combi powinien przedstawić:

- “nop”, w przypadku M1364A. (**Nota:** w obecności silnych pól magnetycznych (50-60Hz), komunikat “nop” może zniknąć nawet bez dodatkowych kabli.)
- “---” dla M1365A.

2. Podłączyć kabel łączący M1362B lub M1363A do modułów pacjenta M1364A lub M1365A. W przypadku otwartych połączeń (tzn. braku połączenia z elektrodami umieszczonymi na ciele pacjentki), wskaźnik jakości sygnału monitora płodu powinien mieć kolor czerwony i nie powinien być wyświetlany żaden parametr numeryczny bądź powinien być widoczny komunikat "nop".

**Nota**—Położenie modułu pacjenta względem kabla łączącego może mieć wpływ na wyświetlane wyniki, tzn. może dojść do utworzenia obwodu antenowego, odbierającego fałszywe sygnały.

Jeżeli wyniki testu nie są zgodne z powyższym opisem, należy powtórzyć test z innym kablem łączącym MECG M1362B DECG/ M1363A i(lub) modułem pacjenta M1364A/M1365A.

#### Kontrola trybu DECG

Zapoznaj się z informacjami zawartymi w *Serwisowej instrukcji obsługi*.

#### Kontrola trybu MECG

1. Podłącz kabel łączący MECG typu M1363A do czerwonego gniazda na M1364A.
2. Podłącz elektrody do kabla łączącego M1363A i umieść je na skórze (przykładowo na nadgarstkach).

**Wynik:** Na wyświetlaczu parametrów matczynych lub zapisie rejestratora powinny pojawić się wartości MECG.

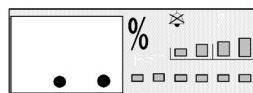
Jeżeli wyniki testu nie są zgodne z powyższym opisem, należy powtórzyć test z innym kablem łączącym MECG M1363A i(lub) modułem pacjenta M1364A/M1365A.

Dalsze informacje dotyczące kontroli działania trybu MECG, patrz *Serwisowa instrukcja obsługi*

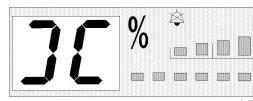
**Kontrola z  
czujnikiem  
płodowym  
 $\text{SpO}_2$**

Aby potwierdzić sprawność działania modułu pacjenta M1365A z czujnikiem płodowym  $\text{SpO}_2$ , wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz moduł pacjenta do gniazda Cardio 1/Combi monitora płodu.
2. Upewnij się, że na wyświetlaczu FSpO<sub>2</sub> pojawi się napis:



3. Connect the FSpO<sub>2</sub> sensor. Upewnij się, że czerwone diody LED na czujniku są sprawne a na wyświetlaczu monitora FSpO<sub>2</sub> jest widoczny napis:



Jeżeli wyniki testu nie są zgodne z powyższym opisem, należy powtórzyć test z innym czujnikiem FSpO<sub>2</sub> i(lub) modułem pacjenta M1365A.

## Wymiana baterii

Zegar wewnętrzny monitora jest zasilany za pomocą dwóch baterii, umieszczonych pod tylną ścianką. Przeciętna żywotność tych baterii wynosi jeden rok. W związku z tym zalecamy wymianę baterii zegara podczas przeprowadzania corocznych czynności konserwacyjnych. Gdy bateria jest silnie rozładowana, wyświetlany jest komunikat



i obok zapisu drukowany jest symbol Gdy wystąpi taka sytuacja, należy jak najszybciej wymienić baterie.

W celu wymiany baterii:

1. Wyłącz monitor i odłącz przewód sieciowy od gniazdka.
2. Wymień baterie na dwie baterie alkaliczne 1,5 Volt rozmiaru N.
3. Podłącz przewód sieciowy i włącz monitor.
4. Ponownie ustaw czas i datę, aby zapobiec drukowaniu na zapisach rejestratora niewłaściwego czasu i daty.

Jeżeli baterie nie zostaną wymienione na czas, poszczególne ustawienia wrócą do swoich ustawień domyślnych i będą przywracane po każdym uruchomieniu monitora. Przykładowo, data zostanie ustawiona na 4.4.44 a linia podstawowa Toco znajdzie się na poziomie 20 jednostek. Nieszczelne baterie mogą być przyczyną uszkodzenia monitora. Jeżeli monitor ma być niewykorzystywany przez dłuższy okres czasu, należy usunąć z niego baterie.

## Wymiana bezpieczników

Parametry elektryczne bezpieczników przedstawione są na tylnej ściance monitora:

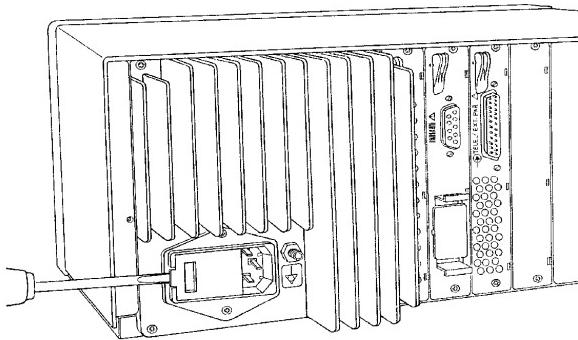
Dla napięcia sieciowego 100/120V  $\sim$  T1A/250V

Dla napięcia sieciowego 220/240V  $\sim$  T500mA/250V

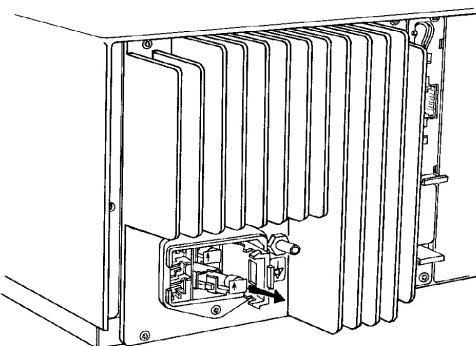
( $\sim$  oznacza "prąd zmienny")

W celu wymiany bezpieczników:

1. Wyłącz monitor i odłącz przewód sieciowy od gniazdka sieciowego.
2. Za pomocą płaskiego wkrętaka podważ pokrywę bezpieczników



3. Unieś lekko uchwyt bezpiecznika i wyjmij go na zewnątrz.



4. Wyjmij bezpiecznik z uchwytu i wymień na nowy o prawidłowych parametrach.
5. Wsuń uchwyt na swoje miejsce, ustawiając strzałkę na uchwycie, naprzeciwko strzałki widocznej na pokrywie.
6. Powtórz czynności 3 do 5 dla drugiego bezpiecznika.
7. Zamknij pokrywę bezpieczników.

---

## Kontrola sprawności alarmów

W celu ogólnego sprawdzenia działania alarmów wizualnych i dźwiękowych, wykonaj następujące czynności:

1. Aktywuj alarm.
2. Ustaw progi alarmu.
3. Zmierz lub zasymuluj wartość parametru wykraczającą poza zakres lub utratę sygnału.
4. Upewnij się, że alarmy wizualne i dźwiękowe są sprawne.

Patrz stronie 118; gdzie znajduje się opis kontroli alarmu FHR oraz stronie 166, gdzie znajduje się opis kontroli alarmu SpO<sub>2</sub>.

***Nota—W przypadku monitorów niewyposażonych w funkcje monitorowania NiBP i pulsoksymetru, sprzedawanych na rynku amerykańskim, żadne parametry nie wywołają alarmu.***

# Wykrywanie usterek

## Wprowadzenie

Najczęstsze problemy, które mogą pojawić się podczas monitorowania, rozwiążane zostały w dalszych rozdziałach tej instrukcji.

Bardziej szczegółowe informacje zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

## Komunikaty błędów

Błąd	Wyśw.	Przyczyna	Rozwiążanie
Err 1	Cardio 1	Niewłaściwy przetwornik podłączony do gniazda Cardio 1/Combi.	Podłącz prawidłowy przetwornik.
Err 1	Cardio 2	Niewłaściwy przetwornik podłączony do gniazda Cardio 2.	Podłącz prawidłowy przetwornik.
Err 2	Toco	Niewłaściwy przetwornik podłączony do gniazda Toco.	Podłącz prawidłowy przetwornik.
Err 4	Cardio 2	Przetwornik US/MECG Combi nie może być podłączony do tego gniazda.	Dozwolona jest jedynie następująca kombinacja przetworników: 1 x MECG i 2 x DECG. Odłącz przetwornik.
Err 6	Cardio 1 Cardio 2	Jeśli dobrane przetworniki US/MECG Combi, przetwornik MECG i przetwornik DECG.	Odłącz jeden z przetworników.
Err 8	Cardio 1 Cardio 2	Opcja Dual Ultrasound Twins jest niedozwolona	Odłącz jeden z przetworników.
Err 9	Cardio 1 Cardio 2	Niewłaściwy tryb monitorowania telemetrycznego.	Sprawdź przewód prowadzący od odbiornika telemetrycznego i w razie potrzeby wymień go.
Err 16	Cardio 1 Toco Cardio 2	Jeśli dobrany odbiornik telemetryczny i przetworniki.	Odłącz przetworniki lub wyłącz odbiornik telemetryczny.
Err 101	Cardio 1	Moduł pacjenta FSpO <sub>2</sub> jest uszkodzony.	Wymień moduł pacjenta M1365A.
Err 102	Cardio 1	Błąd łączności- brak połączenia pomiędzy modułem pacjenta FSpO <sub>2</sub> i monitorem.	Wymień moduł pacjenta M1365A.
Err 103	Cardio 1	Czujnik FSpO <sub>2</sub> jest uszkodzony.	Zastosuj nowy czujnik.

Błąd	Wyśw.	Przyczyna	Rozwiążanie
<b>nop</b>	Cardio 1 Cardio 2	Brak kontaktu lub słaby kontakt pomiędzy elektrodą referencyjną i matką.	Sprawdź WSZYSTKIE połączenia, rozpoczynając od elektrody mocowanej do główkii płodu. Jeżeli problem nie zniknie, użyj nowej elektrody mocowanej do główkii płodu.

Komunikat	Przyczyna	Rozwiążanie
Err bAt <sup>1</sup>  <sup>2</sup>	Niski stan napięcia baterii lub bateria rozładowana.	Wymień natychmiast baterie. Jeżeli baterie nie zostaną wymienione, po wyłączeniu monitora, nastawienia użytkownika powróćą do wartości domyślnych. (Na przykład, zostanie nastawiona data 4.4.44.)
Err PAP 30-240  <sup>3</sup> Err 602 <sup>4</sup>	Niewłaściwy rodzaj papieru	Załóż papier ze skalą 50-210 lub zmień nastawiony format papieru monitora (patrz <i>Serwisowa instrukcja obsługi</i> ).
Err PAP 50-210  <sup>3</sup>	Niewłaściwy rodzaj papieru	Załóż papier ze skalą 30-240 lub zmień nastawiony format papieru monitora (patrz <i>Serwisowa instrukcja obsługi</i> ).
Err xxx  <sup>3</sup>	xxx jest wartością między 500 i 600. Oznacza błąd techniczny, wykryty podczas autotestu monitora..	Skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Obsługi Klienta.

## Komunikaty błędów

Komunikat	Przyczyna	Rozwiązańe
Error 601  <sup>3</sup>	Przekroś przesuwu papieru	<p>Sprawdź, czy stosujesz właściwy rodzaj papieru.</p> <p>Sprawdź prędkość, mierząc czas przesuwu o 1cm:</p> <p>60 sekund = 1cm/min 30 sekund = 2cm/min 20 sekund = 3cm/min</p> <p>Jeżeli prędkość jest nieprawidłowa skontaktuj się z Inżynierem serwisowym Philips lub z Działem Obsługi Klienta.</p>

1. Wyświetlany przez okres dziesięciu sekund po pierwszym włączeniu monitora.
2. Drukowany co 10 minut.
3. Drukowany co trzy strony.
4. Wyświetlany przez 10 sekund.

## **Wprowadzenie**

Niniejszy rozdział zawiera listę akcesoriów, które są dostarczane standardowo oraz opcjonalnie. Produkty te nie są zawsze dostępne, stąd też rozdział ten nie jest ostateczną listą wyposażenia. Nie należy stosować akcesoriów, które nie zostały zaakceptowane przez Philips. Stosowanie niezaakceptowanych akcesoriów może stanowić zagrożenie zdrowia i doprowadzić do uszkodzenia urządzenia a ten rodzaj uszkodzeń nie jest objęty gwarancją.

Wszystkie akcesoria nie zawierają lateksu, chyba że napisano inaczej.

---

## **Akcesoria standardowe**

Następujące wyposażenie dostarczane jest z monitorem standardowo:

### **Akcesoria płodowe**

- 1 x Zespolony Moduł Pacjenta M1365A służący do pomiaru FS<sub>P</sub>O<sub>2</sub> i DECG lub MECG oraz przewody łączące (tylko seria 50 XMO)
- 2 x przetworniki ultradźwiękowe M1356A
- 1 x przetwornik zewnętrzny Toco M1355A
- 4 x paski mocujące przetwornik wielorazowego użytku
- 3 x adaptery zapinki przetwornika
- 1 x butelka żelu
- 5 x elektrod do mocowania na głowie płodu
- 1 x moduł pacjenta DECG typu M1364A oraz przewody łączące
- 1 x zdalny znacznik zdarzeń (15249A)

## **Akcesoria matczyne**

- 1 x zespolony moduł pacjenta DECG/MECG typu M1364A i przewód łączący
- 1 x mankiet NIBP dla osoby dorosłej M1574A
- 1 x duży mankiet NIBP dla osoby dorosłej M1575A
- 1 x przedłużacz NIBP typu M1599A NIBP prowadzący od monitora do mankietu (3,0m)
- 1 x przetwornik SpO<sub>2</sub> na palec osoby dorosłej typu M1191A
- 1 x przewód łączący dla przetworników SpO<sub>2</sub> Philips typu M1940A

## **Dokumentacja**

- Krótki poradnik
- Kieszonkowy poradnik monitorowania płodu (tylko w wersji angielskiej)
- Instrukcja obsługi
- Serwisowa instrukcja obsługi (na CD-ROM, w języku angielskim)
- Nota funkcjonalna: Monitorowanie poziomu tlenu u płodu (tylko dla serii 50 XMO)
- Poradnik mocowania czujnika (tylko dla serii 50 XMO)

---

## Akcesoria opcjonalne

Następujące akcesoria mogą być również dostarczane wraz z zamówioną opcją urządzenia.

Kod	Opcja
C07	Przetwornik ciśnieniowy i zestaw IUP.
C08	Jednorazowe czujniki do pomiaru ciśnienia wewnętrzmacicznego M1333A i wielorazowy przewód łączący M1334A.
H04	Tacka na wydruki.
H15	Czytnik kodów paskowych, zawiera czytnik i broszurę z kodami.
J12	Złożony interfejs analogowo/cyfrowy dla OBMS/ODIS.

Kod	Opcja
J13	<p>Interfejs parametrów matczynych, służący do podłączenia do zewnętrznego monitora pacjenta. Element ten należy wykorzystywać wyłącznie, gdy Twój monitor nie posiada zainstalowanych opcji monitorowania parametrów matczynych. Możliwe jest podłączenie następujących urządzeń zewnętrznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– M1165A/1166A/1175A/1176A Philips CMS.</li> <li>– Zespolone Monitory Uniwersalne 78352C/ 78354C.</li> <li>– Monitory NIBP Dinamap 1846 i 8100. Adapter model 8801 firmy General Electric jest wymagany do połączenia z monitorem Dinamap 8100.</li> <li>– Monitor NIBP Press-Mate/Listmini Model-BP- 8800.</li> <li>– Accutorr 3, Accutorr 3 (Sat)</li> <li>– Monitory NIBP (SpO<sub>2</sub>) Accutorr 4, Accutor 4 (Sat) .</li> <li>– Monitor matczynego SpO<sub>2</sub> Nellcor N-200</li> <li>– Monitor saturacji płodu Nellcor OxiFirst  (N- 400). Jeden kabel łączący jest dostarczany z tą opcją. Jeżeli zamierzasz połączyć monitor Nellcor dodatkowo z jeszcze jednym monitorem, zamów drugi przewód interfejsu M1350-61609. Przewód ten jest przeznaczony wyłącznie dla monitorów serii 50 XM.</li> </ul>
2AE	Cart CL.
2AF	Cart CM.
2AG	Cart CX.
0B5	Poradnik obsługi sprzętu wideo.

## Papier

Należy korzystać wyłącznie z następujących rodzajów papieru:

Numer katalog.	Kraj	Skala FHR	Kolor siatki	Skala kPa	Podświetlone linie 3cm
M1910A	USA/Kanada	30-240	Pomarańczowy	Nie	Tak
M1911A	Europa/ Japonia	50-210	Zielony	Tak	Nie
M1913A	Japonia	50-120	Zielony	Nie	Tak
M1913J	Japonia	50-210	Zielony <sup>1</sup>	Nie	Tak

1. Normalne zakresy alarmów bradykardii i tachykardii są oznaczone kolorem żółtym, natomiast zakresy alarmów ciężkiej bradykardii i tachykardii - czerwonym.

Proponowany papier jest chemo/termowrażliwy, w formie tzw. składanki, ze skalą od 0 do 100 jednostek @ 25 jednostek/cm. Każda rzyza składa się ze 150 numerowanych arkuszy. Papier jest dostarczany w opakowaniach zbiorczych po 40 ryz.

Nie stosuj papieru z otworami dla traktora, który jest przeznaczony dla Monitorów Płodu 8040A/8041A; zapis wykonany na tym papierze może być nieczytelny i może dojść do zakleszczenia papieru w mechanizmie.

---

## Żele

**40483A** Aquasonic; żel przewodzący ultradźwięki dla głowic USG.

- Dostępne na całym świecie.
- Rozpuszczalne w wodzie.
- Łatwo zmywalne ze skóry pacjentki.
- Dostarczane w opakowaniach zawierających 12 butelek (po 250ml).

**40483B** Pojemnik do powtórnego napełniania o pojemności 5 litrów (z dozownikiem), służący do napełniania butelek 40483A.  
Trwałość: maksymalna - 24 miesiące; minimalna - 6 miesięcy.

---

## Przetworniki i moduły pacjenta

Wszystkie przetworniki są dostarczane indywidualnie.

**M1355A** Przetwornik Toco

**M1356A** Przetwornik ultradźwiękowy

**M1358A** przetwornik US/MECG Combi do monitorowania ultradźwiękowego lub MECG

**M1359A** Przetwornik MECG

**M1365A** FSpO<sub>2</sub>/EKG zespolony moduł pacjenta

**M1364A** Moduł pomiarowy EKG

---

## Elektrody MECG i przewody

**M1363A** Kabel łączący MECG wielorazowego użytku dla modułów pacjenta M1364A lub M1365A.

**40493D** Jednorazowa, wstępnie nażelowana elektroda do EKG brzusznego.

- styk ze srebra/chlorku srebra.
- wstępnie nażelowane.
- o średnicy 54mm (2in).
- piankowe
- Dostarczane w opakowaniach zawierających 5 sztuk.
- (1 torba = 4 pudełka = 60 opakowań = 300 elektrod.)
- Okres przechowywania: maksymalny - 18 miesięcy; minimalny - 6 miesięcy.

**M1531B** Kabel dla elektrody MECG typu 40493D.

- Produkt dostarczany w opakowaniach zawierających 4 sztuki.

---

## Kable DECG

**M1362B** Kabel łączący DECG wielorazowego użytku dla elektrod czaszkowych modułu pacjenta M1364A lub M1365A, ze złączem.

**M1349A** Elektroda piankowa do mocowania M1362B

## Jednorazowe elektrody czaszkowe

**15133D** Dostępne wyłącznie w Europie.

- Podwójna spirala.
- Napędzane za pomocą wewnętrznej rurki napędowej.
- Sterylizowane za pomocą promieniowania gamma.
- Dostarczane w opakowaniach zawierających 25 sztuk. maksymalny - 24 miesiące; minimalny - 6 miesięcy.

**15133E** Dostępne na całym świecie.

- Pojedyncza spirala.
- Napędzane za pomocą wewnętrznej rurki napędowej.
- Sterylizowane przez napromienienie
- Dostarczane w opakowaniach zawierających 50 sztuk.
- Okres przechowywania: maksymalny - 24 miesiące; minimalny - 6 miesięcy.

---

## Płodowy czujnik tlenu

**Nellcor FS14** Musi być zamawiany bezpośrednio u lokalnego dystrybutora Tyco Healthcare.

---

## Przetworniki IUP

**CPJ840J5**

Przetwornik ciśnienia IUP, dostarczany wraz z uchwytem przetwornika CPJ84046. Do stosowania wraz z jednorazowymi kopytkami CPJ84022.

---

## Cewniki IUP

### M1333A

Jednorazowego użytku, wypełniony płynem przetwornik ciśnieniowy (5 mV/VmmHg, tolerancja  $\pm 2\%$ ). Dostarczany w pudełkach zawierających 10 sztuk. Produkt dostępny na całym świecie.

- Sterylizowane przez napromienienie
- Zawiera 10 jednorazowych cewników
- Maksymalny okres przechowywania - 24 miesiące: minimalny - 6 miesięcy

Związane produkty: wielorazowy przewód łączący M1334A do stosowania z cewnikiem M1333A.

---

## Kopułki

### CPJ84022

Sterylna, jednorazowa kopułka do stosowania z przetwornikiem ciśnienia IUP typu CPJ840J5.

- Produkt dostarczany w opakowaniach zawierających 50 sztuk.
- Okres przechowywania: maksymalnie - 18 miesięcy.

---

## Uchwyt przetwornika IUP

### CPJ84046

Uchwyt przetwornika IUP

- Do stosowania z przetwornikiem ciśnienia IUP typu CPJ840J5.
- Produkt dostarczany w opakowaniach zawierających 4 sztuki.

## Akcesoria matczynie

### Akcesoria NIBP

**Wielorazowe, komfortowe mankiety dla dorosłych i mankiety jednorazowe**

Kategoria pacjenta	Obwód kończyny	Szerokość worka	Mankiet jednorazowy Nr kat.	Mankiet wielorazowy Nr kat.	Przewód
Dorosły (udo)	42 do 54 cm	20 cm	M1879A	M1576A	<b>M1598B</b> (1,5m) lub <b>M1599B</b> (3m)
Dorosły, duży rozmiar	34 do 43 cm	16 cm	M1878A	M1575A	
Dorosły	27 do 35 cm	13 cm	M1877A	M1574A	
Dorosły, mały rozmiar	20,5 do 28 cm	10,5 cm	M1876A	M1573A	

**Zestawy mankietów wielorazowych**

<b>Zestawy mankietów</b>	<b>Nr kat.</b>
Dorosły, mały rozmiar, duży rozmiar, na udo	M1578A

**Miękkie mankiety dla dorosłych, przeznaczone dla jednego pacjenta**

<b>Kategoria pacjenta</b>	<b>Obwód kończyny</b>	<b>Szerokość worka</b>	<b>Mankiet jednorazowy Nr kat.</b>	<b>Przewód</b>
Dorosły (udo)	45-56,5 cm	21,0 cm	M4579A	M1598B (1,5m) lub M1599B (3m)
Dorosły, duży rozmiar	35,5-46 cm	17,0 cm	M4577A	
Dorosły	27,5-36,5 cm	13,5 cm	M4575A	
Dorosły, mały rozmiar	20,5-28,5 cm	10,6 cm	M4574A	

**Mankiety dla dorosłych, z powłoką przeciwbakteryjną**

<b>Produkt jednoprzewodowy</b>	<b>Rozmiar mankietu (kolor)</b>	<b>Obwód (cm)</b>	<b>Szerokość worka</b>	<b>Przewód</b>
<b>M4554A</b>	Dorosły, mały rozmiar (niebieski)	20.5 - 28.5	10,6 cm 4,2 cala	M1598B (1,5m) lub M1599B (3m)
<b>M4555A</b>	Dorosły (błękit morski)	27.5 - 36.5	13,5 cm 5,3 cala	
<b>M4557A</b>	Dorosły, duży rozmiar (burgund)	35.5 - 46.0	17,0 cm 6,7 cala	
<b>M4559A</b>	Udo (szary)	45 - 56.5	21,0 cm 8,3 cala	

**Akcesoria SpO<sub>2</sub>****Czujniki Philips:**

Rodzaj czujnika		Waga pacjenta (kg)	Miejsce zamocowania	Czujnik	Ilość	Długość kabla czujnika (m)	Kabel łączący (zamawiany oddzielnie)
Jednorazowe	Wielorazowe						
	✓	> 50		<b>M1191A</b>	1	2.00	M1940A
	✓			<b>M1191T</b>	1	0.45	M1900B
✓				<b>M1904B</b>	24		
	✓	< 50		<b>M1192A</b>	1	1.50	M1940A
	✓			<b>M1192T</b>	1	0.45	M1900B
✓				<b>M1903B</b>	24		
	✓	> 50		<b>M1194A</b>	1	1.50	M1940A

1. Produkt niedostępny w USA.

**Jednorazowe czujniki NELLCOR®**(zamawiać bezpośrednio z firmy Nellcor):

<b>Waga pacjenta (kg)</b>	<b>OxiMax®</b>	<b>Oxisensor® II</b>	<b>Kabel łączący (zamawiany oddzielnie)</b>
> 30	MAX-A	D-25	M1900B
< 50	MAX-P	D-20	

## Paski i zapinki

### Wielorazowy pas brzuszny do mocowania przetworników:

**M1562A** - brązowy, zawiera lateks, dostępny jedynie jako wyposażenie dodatkowe

**M1562B** - szary, wysyłany z monitorem

- Wstępnie przycięty.
- Szerokość: 50mm.
- Długość: 1,3m.
- Produkt dostarczany w opakowaniach zawierających 5 sztuk.

### Jednorazowy pas brzuszny do mocowania przetworników:

**M2208A** - żółty

- Szerokość: 60mm.
- Długość: 1,3m.
- Produkt dostarczany w opakowaniach zawierających 100 sztuk.

### Zapinki pasków (M1569A)

- Dostarczane w opakowaniach zawierających 10 sztuk.

### Adapter galki przetwornika (M1356-43201)

- Dostarczany w opakowaniach zawierających 3 sztuki.



# Dane techniczne

## Wprowadzenie

Poniższa sekcja zawiera opis techniczny opublikowany przez producenta monitora.

## Bezpieczeństwo pacjenta

Parametr	Złącze wejściowe monitora	Wynikowa izolacja z przetwornikiem/modułem pacjenta
IUP, TOCO, NIBP, SpO2	CF	CF
US (M1356A)	B	BF 
DECG (M1357A)	B	CF
MECG (M1359A)	B	CF
DECG lub MECG poprzez M1364A	B	CF
FSpO2 i albo MECG lub DECG poprzez M1365A	B	CF
Zdalny znacznik zdarzeń (I5249A)	B	BF 

## Wymagania dotyczące warunków miejsca pracy

<b>Wymagania odnośnie zasilania</b>	Napięcie robocze	100 - 120 V ( $\pm 10\%$ ) 220 - 240 V ( $\pm 10\%$ )
	Częstotliwość sieci	50 to 60 Hz
	Zużycie energii	Maks. 60 VA
<b>Środowisko</b>	Temperatura robocza	0°C do + 55°C
	Temperatura przechowywania <sup>1</sup>	-40°C do +75°C
	Wilgotność względna	5% do 95%
<b>Wymiary i waga bez przetworników</b>	Wysokość	147 mm (5,8 cala)
	Szerokość	422mm (16,6 cala)
	Głębokość	392mm (15,4 cala)
	Waga	14,6kg (31,96 funta)

1. Z wyłączeniem przetworników. Przetworniki mogą być przechowywane w temperaturach od -40°C do +60°C.

## Wyświetlacz parametrów płodu

Dane techniczne wyświetlacza parametrów płodu		
<b>Zakres częstości akcji serca płodu</b>	US	50 do 240 bpm
	DECG	30 do 240 bpm
	MHR	30 do 240 bpm (nie wyświetlane)
<b>Zakres dla zewnętrznego przetwornika Toco</b>		0 do +127 jednostek względnych
<b>Zakres pomiarowy ciśnienia wewnętrzmacicznego (IUP)</b>		-99 do +127 mmHg
<b>Zakres SpO<sub>2</sub> płodu</b>	0 - 99%	
<b>Progi alarmowe częstości rytmu serca płodu</b>	Zakres alarmu bradykardii <sup>1</sup>	60 do 120 bpm regulowany skokowo co 10 bpm Domyślnie: 110 bpm
	Zakres alarmu tachykardii <sup>1</sup>	150 do 210 bpm, regulowany co 10 bpm Domyślnie: 150 bpm
<b>Opóźnienie alarmu częstości rytmu serca płodu</b> (Dolny próg alarmu również dotyczy alarmu utraty sygnału)	Opóźnienie alarmu bradykardii <sup>1</sup>	10 do 300 s, regulowane skokowo co 10 s Domyślnie: 60 s
	Opóźnienie alarmu tachykardii <sup>1</sup>	10 do 300 s, regulowane skokowo co 10 s Domyślnie: 60 s

1. Produkt niedostępny w USA.

## Nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi ciężarnej

Zgodny z IEC 60601-2-30:1999/EN60601-2-30:2000

<b>Parametry funkcjonalne nieinwazyjnego pomiaru matczynego ciśnienia krwi</b>		
<b>Dokładność przetwornika ciśnieniowego</b>	15°C do 25°C	±3 mmHg
	10°C do 35°C	±3 mmHg (±0,6% odczytu)
	0°C do 55°C	±3 mmHg (±1,7% odczytu)
<b>Zakresy pomiarowe</b>	Ciśnienie skurczowe	30 do 270 mmHg
	Ciśnienie rozkurczowe	10 do 245 mmHg
<b>Czas pompowania mankietu</b>	Zazwyczaj poniżej 10 sekund	
<b>Czas powtarzania w trybie Auto</b>	2, 5, 10, 15, 30, 60 minut	
<b>Czas trwania trybu Stat</b>	5 minut	
<b>Czas trwania cyklu (typowy dla HR powyżej 60 bpm)</b>	Automatyczny/ręczny	35 sekund
	Stat	17 sekund
	Maksimum	120 sekund
<b>Alarmy progów</b>	Regulacja	skokowo co 5mmHg
	Ciśnienie rozkurczowe	10 do 245mmHg
	Ciśnienie skurczowe	30 do 270mmHg
	Próg bezpieczeństwa dla przepelnienia mankietu	300 mmHg przez ponad dwie sekundy
<b>Zakres częstości tętna</b>	Określany w zakresie częstości akcji serca; 30 do 240 bpm, uśredniany w czasie trwania pomiaru NIBP.	
<b>Opóźnienie alarmu do wyjścia systemu</b>	1 sekunda	

## Utlenianie krwi matki (SpO<sub>2</sub>)

Zgodne z EN 865:1997/ISO9919:1992

Potwierdzenie dokładności pomiarów: Dokładność pomiaru SpO<sub>2</sub> została potwierdzona w badaniach z udziałem ludzi, przez porównywanie wyników z uzyskiwanymi dla próbek krwi tętniczej, przy użyciu analizatora gazometrycznego.

Parametry funkcjonalne SpO <sub>2</sub>					
<b>Zakres procentowy</b>	0 do 100%				
<b>Zakres BPM</b>	30 do 300 bpm				
<b>Dokładność</b>	$\pm 1\%$				
<b>Rozdzielcość</b>	1 bpm				
<b>Alerty zakresu częstotliwości tętna</b>	Zakres	70% - 96%			
	Regulacja	Skokowo co 1%			
<b>Dokładność przy 1 odchyleniu standardowym</b>	Przetworniki wielorazowe Philips:	M1191A, M1191T, M1192A, M1192T	70 do 100% $\pm 2,5\%$		
		M1194A	70 do 100% $\pm 4\%$		
	Przetworniki jednorazowe:	<b>Philips:</b> M1904B, M1903B <b>Nellcor®:</b> OxiMax Max-A, Max-P Oxisensor D-25, D-20	70 do 100% $\pm 3\%$		
<b>Przetworniki</b>	Zakres długości fali:	600 do 1000 nm			
	Energia emitowanego światła:	$\leq 5\text{mW}$			
<b>Zakres kalibracji pulsoksymetru</b>	70 do 100%				
<b>Okres aktualizacji wyświetlania</b>	Typowy: <2 sekundy; Maksymalny: 15 sekund (przykładowo, przy utracie sygnału)				

## Utlenianie krwi płodu (FSpO<sub>2</sub>)

Zgodne z EN 865:1997/ISO9919:1992

Potwierdzenie dokładności pomiarów: Badania kontrolowanej hipoksemii u prosiąt<sup>1</sup>. Kalibracja urządzenia została potwierdzona w niezależnym badaniu różnych grup prosiąt oraz w wielośrodkowym badaniu u ludzi, porównującym odczyty monitora z laboratoryjnymi pomiarami saturacji krwi tętniczej, uzyskanymi u silnie samiczych niemowląt i dzieci.

Parametry funkcjonalne FSpO <sub>2</sub>		
<b>Zakres wyświetlania</b>	0 do 99%	
<b>Alarmy progów saturacji</b>	Zakres	25% - 45%
	Regulacja	Skokowo co 1%
<b>Opóźnienie alarmu</b>	0,5 do 9,5 minuty, skokowo co 0,5 minuty	
<b>Dokładność przy 1 odchyleniu standardowym</b>	4,7%.	
<b>Przetworniki</b>	Zakres długości fali:	735 nm i 890 nm
	Energia emitowanego światła:	≤ 80 mW
<b>Zakres kalibracji pulsoksymetru</b>	15 do 80%	
<b>Okres aktualizacji wyświetlania</b>	≤1 sekunda	

1. Bardziej szczegółowe informacje na temat dokładności pomiarów zawiera dokumentacja monitora saturacji tlenowej Nellcor OxiFirst™ (N-400): Sprawy techniczne (Nota aplikacyjna 5990-0505EN), przedrukowana przez Philips z Nellcor's Perinatal Reference Note 1.

## Matczyne EKG i częstotliwość akcji serca

Dane techniczne matczynego EKG i częstotliwości akcji serca		
<b>Pomiar częstotliwości akcji serca</b>	Zakres	30 do 240 bpm
	Dokładność	±1 bpm
	Rozdzielcość	Rejestrator: 0,25 bpm
		Wyświetlacz: 1 bpm
<b>Progi alarmów częstotliwości akcji serca (poza NIBP)</b>	Zakres	30 do 250 bpm
	Regulacja	Skokowo co 5 bpm

## **Sekcja wyświetlania parametrów matczynych**

### **Wyświetlacz numeryczny**

Dwa wyświetlacze częstotliwości akcji serca (pomarańczowe) i jeden aktywności skurczowej macicy (zielony).

Rodzaj: (10mm) LED zawierający siedem segmentów.

### **Wyświetlacz matczyny**

Na wyświetlaczu matczynym przedstawiane są następujące informacje:

- ciśnienie skurczowe
- ciśnienie rozkurczowe
- poziom SpO<sub>2</sub>
- częstotliwość akcji serca matki (jeżeli obliczona na podstawie MECG), częstotliwość tętna (jeżeli obliczona na podstawie pomiaru pulsoksymetrycznego) lub średnia częstotliwość tętna (jeżeli obliczona na podstawie NIBP)
- Stan alarmów dla każdego z parametrów (z wyjątkiem częstotliwości tętna na podstawie NIBP)
- Komunikaty ostrzegawcze (jeżeli są)

---

### **Wyświetlacz trybu**

Tryb pracy dla MECG i monitorowania telemetrycznego (tryb monitorowania telemetrycznego będzie wyświetlany po podłączeniu i uruchomieniu Telemetrycznego systemu monitorowania płodu M1310A).

Dwa wskaźniki jakości sygnału (tylko dla kanałów Cardio): zielony, żółty i czerwony informują o jakości sygnału. Kontrolki akceptacji migają podczas ważnego pomiaru częstotliwości akcji serca. (tylko M1350B).

## Przetworniki: ultradźwiękowy oraz zewnętrzny i wewnętrzny Toco

<b>Tryb pracy przetwornika ultradźwiękowego</b>	System		Oscylator Dopplera pulsacyjnego
	Częstotliwość		998,4kHz
	Częstotliwość powtarzania		3,2 kHz
	Natężenie wiązki ultradźwięków	Szczytowe ujemne ciśnienie akustyczne	$p_- = (28,0 \pm 4,7) \text{ kPa}$
		Natężenie wiązki (= moc średnia w czasie/pole)	$I_{\text{ob}} = (2,53 \pm 0,69) \text{ mW/cm}^2$
		Uśrednione w czasie szczytowe natężenie	$I_{\text{spta}} = (7,7 \pm 2,6) \text{ mW/cm}^2$
<b>Zewnętrzny</b>	Zakres sygnału		0 do 100 jednostek
	Kompensacja offsetu		$\pm 200$ jednostek
<b>Ciśnienie wewnętrzma ciczne</b>	Zakres sygnału		-99 do +127mmHg
	Prąd upływu pacjenta		10 $\mu$ A. Wyświetlana jednostka ciśnienia - mmHg
	Czułość		Wybierana automatycznie pomiędzy 40 $\mu$ V/V/mmHg (M1348A) i 5 $\mu$ V/V/mmHg (M1334A i CPJ840J5)

## Rejestrator

Mechanizm rejestrujący: 5 kanałowy o wysokiej rozdzielczości (8 punktów na mm, 200 punktów na cal) rejestrator wyposażony w głowicę termiczną i wykrywanie końca papieru . Prędkości przesuwu papieru: 1, 2 i 3 cm/min.

Adnotacje: czas i data wykonania (automatycznie zapisywane co 10 minut), oraz tryb dokumentacyjny (adnotacje wprowadzane wraz z każdą zmianą parametru).

Prędkość przesuwu papieru: 24cm/min. Automatyczne zatrzymanie na linii perforowanej.

## Skale FHR (Cardio)

	Skala A	Skala B	Skala aktywności macicy (Toco)
Wymiar skali pionowej	7cm	8cm	4 cm
Czulość skali pionowej	30 bpm/cm	20 bpm/cm	25 jednostek/cm
Zakres	30 do 240 bpm	50 do 210 bpm	0 do 100 jednostek

Papier typu składanka, z numerowanymi kartkami.

Czas rejestracji dla jednej ryzy:

8h 20min przy 3cm/min.

12h 30min przy 2cm/min.

25h przy 1cm/min.

Rejestracja profilu ruchów płodu (FMP):

paski o wysokości 2 mm na górnej skali Toco

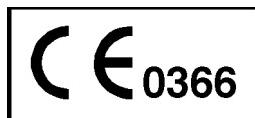
## Możliwości wykonywania testów

Przycisk Test: Gdy do przednich gniazd urządzenia nie są podłączone czujniki, istnieje możliwość wykonania dokładnego testu urządzenia, w tym wyświetlacza i rejestratora. Po podłączeniu odpowiedniego przetwornika istnieje możliwość badania poszczególnych trybów pracy. Patrz Rozdział 18, "Konserwacja i kontrola stanu technicznego".

## Domyślna konfiguracja systemu

Informacje dotyczące konfiguracji			
Ustaw. menu	Opis	Możliwości wyboru	Domyślnie
C01	Ustawienie czasu	0 = AM/PM 1 = 24:00	Zależne od kraju
C02	Format daty	0 = US 1 = Europa	Zależne od kraju
C03	Format IUP	0 = mmHg 1 = kPa	0
C04	Format papieru	0 = 30-240 bpm 1 = 50-210 bpm	Zależne od kraju
C05	Offset rejestratora	0 .. 11	Regulowany fabrycznie
C06	Temperatura rejestratora	0 .. 11	11
C07	Wersja językowa	1 = Angielski (US) 2 = Francuski 3 = Niemiecki 4 = Holenderski 5 = Hiszpański 6 = Włoski 10 = Japoński 13 = Chiński (uproszczony) 17 = Rosyjski	Zależne od kraju
C08	Potwierdzenie alarmu znacznikiem	0 = wyłączone 1 = włączone	0
C09	Przesyłanie uwag	0 = wyłączone 1 = Roman-8	1
C10	Ustawienie interfejsu	00 .. 15	00
C11	Wzmocnienie zewnętrznego TOCO	0 = 100% wzmocnienia 1 = 50% wzmocnienia	0

Informacje dotyczące konfiguracji			
Ustaw. menu	Opis	Możliwości wyboru	Domyślnie
C12	Stoper NST/alarm braku papieru	0 .. 5	4 (Stopper NST włączony; wyłączenie auto rejestracji NIEAKTYWNE; Alarm braku papieru, włączony)
C13	Wybór portu szeregowego	0 = port szeregowy na płytce interfejsu systemu (RS422) aktywny  1 = port szeregowy na płytce monitorowania telemetrycznego (RS422) aktywny	1
C14	Analogowe FMP	0 = wydruk analogowego profilu ruchów płodu, wyłączony  1 = analogowy profil ruchów płodu, włączony	0
C15	Nieużywany		
C16	Tryb oszczędzania papieru NiBP	0 = wyłączone 1 = włączone	0
C17	Głośność sygnału wyzwalania MECG	0 = wyłączone 1 = cicho 2 = średnio głośno 3 = głośno	2
C18	Czas odpowiedzi FSpO <sub>2</sub>	0 = wolna 1 = szybka	1
C19	Alarm techniczny FSpO <sub>2</sub>	0 = wyłączone 1 = włączone	0
C20	Głośność alarmu FSpO <sub>2</sub>	0 = wyłączone 1 = cicho 2 = średnio głośno 3 = głośno	2

**Oświadczenie**

Opisywane urządzenia medyczne spełniają wymagania Dyrektywy dot. Urządzeń Medycznych (Medical Devices Directive (93/42/EEC)) odnoszące się do urządzeń medycznych.

Opisywany produkt sklasyfikowano jako należący do Klasy IIb, zgodnie z Załącznikiem IX do Dyrektywy dot. Urządzeń Medycznych (93/42/EEC).

Wyprodukowane przez:	Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH Hewlett-Packard Str. 2, Boeblingen, Niemcy
Nazwa produktu:	Monitor płodu serii 50 XM i 50 XMO
Numery modeli:	M1350B i M1350C
Zgodność z normami:	
Bezpieczeństwo i parametry robocze	EN60601-1:1990+A1:1993+A2:1995 [IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995] EN 60601-2-27:1994 [IEC 601-2-27:1994] EN 865:1997/ISO9919:1992 (tylko M1350C) EN60601-2-30:2000 [IEC 60601-2-30:1999] EN 60601-2-37:2001 [IEC 60601-2-37:2001] EN 60601-2-49:2002 [IEC 60601-2-49:2001]
Systemy	EN 60601-1-1:2001 [IEC 60601-1-1:2000]
EMC	EN60601-1-2:2001 [IEC 60601-1-2:2001]



---

## Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Monitor spełnia wymagania ogólnej normy bezpieczeństwa IEC 60601-1/EN 60601-1 oraz jej wersji narodowych, takich jak UL 2601-1 i CSA-C22.2 No 601.1-M90, norm dodatkowych, takich jak norma systemowa IEC/EN 60601-1-1 oraz wszystkich mających zastosowanie norm i standardów referencyjnych.

Oprogramowanie systemu posiada zintegrowaną funkcję kontroli integralności danych (przykładowo, watchdogs, kontrola błędów i semaforów), co zmniejsza ryzyko wystąpienia niebezpieczeństw związanych z błędem programowym.

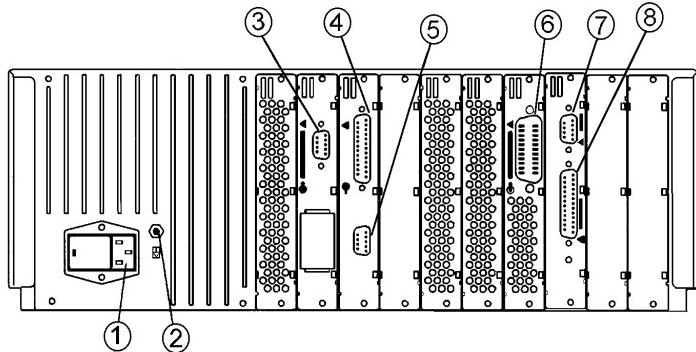
	Symbol ten wskazuje, że użytkownik powinien zapoznać się z <i>Instrukcją obsługi</i> (ten dokument), zwracając szczególną uwagę na wszelkie informacje ostrzegawcze.
	<p>Element wchodzący w kontakt z ciałem pacjenta typu BF (z izolacją typu pływającego), musi być odizolowany od ziemi.</p> <p>Typ BF spełnia surowsze wymagania niż typ B i jest zwykle przeznaczony dla urządzeń, wchodzących w kontakt (styk elektryczny) z pacjentem lub takich, których elementy wchodzące w kontakt z ciałem pacjenta pozostają nieruchome w kontakcie z pacjentem przez długie okres czasu.</p>

	Element wchodzący w kontakt z ciałem pacjenta typu B może być połączony z ziemią.  Typ B spełnia mniej surowe wymagania niż typ BF i jest zwykle przeznaczony dla elementów wchodzących w kontakt z pacjentem, lecz nie mających kontaktu elektrycznego i które można natychmiast odłączyć od pacjenta.
	Złącze wejściowe zdalnego znacznika zdarzeń.
	<b>Końcówka uziemienia ekwipotencjalnego</b>  Symbol ten jest stosowany do identyfikowania złącz, które należy łączyć razem do jednego punktu, w celu wyrównania ich potencjałów. Nie musi to być koniecznie potencjał ziemi. (Wartość potencjału ziemi może być podana obok tego symbolu).
	<b>Złącze uziemienia ochronnego</b>  Powyższy symbol oznacza złącze, służące do podłączenia do zewnętrznego systemu uziemiającego.
<b>2 x 1,5 V</b>  	<b>Bateria 2 x 1,5V</b>  Powyższy symbol służy do oznaczenia uchwytu baterii, zawierającego dwie baterie o napięciu 1,5 V.

Monitor serii 50 XMO oraz serii 50 XM nie są kardiomonitorami, nie są zabezpieczone przed defibrylacją i nie są przystosowane do stosowania w bezpośrednim kontakcie z tkankami mięśnia sercowego. Żaden z trybów EKG nie jest zabezpieczony przed defibrylacją.

## Maksymalne napięcia wejściowe/wyjściowe

Poniższy schemat przedstawia gniazda do podłączenia urządzeń zewnętrznych.



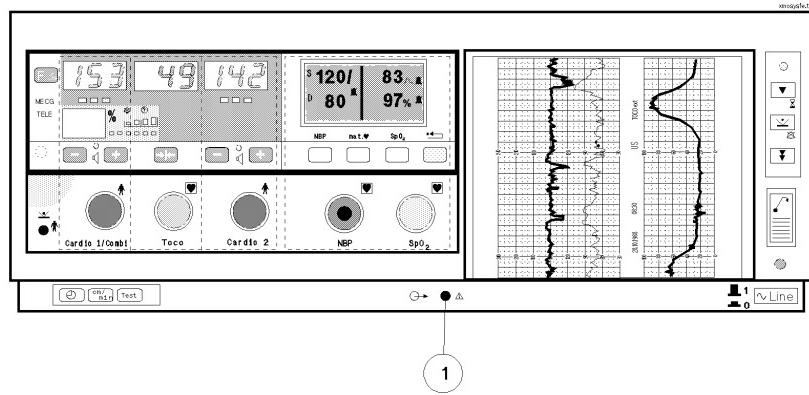
1. Gniazdo zasilania.
2. Złącze uziemienia ekwipotencjalnego.  
W celu korzystania z monitora wraz z innymi urządzeniami w środowisku sali operacyjnej, należy podłączyć zacisk uziemienia ekwipotencjalnego (2) do uziemienia. Należy wykorzystać przewód uziemiający dostarczony wraz z monitorem.
3. Gniazdo wejściowe +5V dla czytnika kodów paskowych HBSW8200.
4. Gniazdo do podłączenia Bezprzewodowego systemu monitorowania płodu M2720A Avalon CTS (Philips) oraz Telemetrycznego systemu monitorowania płodu M1310A serii 50 T. Napięcie wejściowe +5V **z wyjątkiem**:  
Styków 1, 14, 15 i 16: ± wejściowe 12V  
Styk 2 -12V wyjście  
Styk 3 +5V wyjście  
Styk 4 ±12V wyjście

**Maksymalne napięcia wejściowe/wyjściowe**

5. Interfejs cyfrowy RS232 (przykładowo, dla OB TraceVue):  
Styk 2  $\pm 12V$  wejście  
Styk 3  $\pm 12V$  wyjście
6. Gniazdo przeznaczone dla jednego z niżej wymienionych:
  - System Zarządzania Danymi Położniczymi HP 80225A lub 80235A/B (OBMS).
  - System Prezentacji Danych Położniczych HP M1370A (ODIS).
  - $\pm 12V$  z wyjątkiem styków 17, 18 i 22, które są stykami wejściowymi o napięciu +5V
7. Gniazdo (9-styków) dla urządzenia zewnętrznego:  
Styk 3  $\pm 12V$
8. Gniazdo (25-styków) dla urządzenia zewnętrznego:  
Styk 2  $\pm 12V$   
Styki 9 i 10 +5 Volt

## Gniazdo serwisowe dla Klucza serwisowego

Do omawianego gniazda (1) Inżynier serwisowy może podłączyć kompatybilny komputer klasy PC, w celu wprowadzenia bardziej złożonych zmian konfiguracyjnych i uzyskania dostępu do funkcji serwisowych.



Maksymalne napięcie wynosi  $\pm 12V$ .

Szczegółowe informacje na ten temat zawiera *Serwisowa instrukcja obsługi*.

## Uziemienie ochronne

W celu ochrony personelu szpitalnego i samej pacjentki, obudowa urządzenia musi być uziemiona. W związku z tym monitor został wyposażony w trójżyłowy przewód sieciowy, pozwalający na uziemienie aparatu do uziemienia linii zasilającej w chwili podłączenia do odpowiedniego gniazdku sieciowego z bolcem uziemiającym. Podłączając monitor nie wolno stosować adaptera umożliwiającego podłączenie wtyczki trójstykowej do gniazdku sieciowego pozbawionego uziemienia. Przerwanie obwodu uziemienia ochronnego grozi niebezpieczeństwem porażenia elektrycznego, mogącego stanowić poważne zagrożenie zdrowia i życia pacjenta.

Gdy kiedykolwiek istnieje podejrzenie uszkodzenia uziemienia ochronnego, należy odłączyć monitor i zabezpieczyć go przed jakimkolwiek niezamierzonym wykorzystaniem.

### Ostrzeżenie

**Przed każdym zastosowaniem monitora należy potwierdzić jego pełną sprawność i prawidłowe uziemienie.**

Przewód pacjenta należy ułożyć w taki sposób, aby nie stykał się z żadnym innym urządzeniem elektrycznym. Przewód łączący pacjentkę z monitorem musi być wolny od resztek elektrolitu.

Upewnij się, że podczas funkcjonowania, w monitorze nie dochodzi do skraplania pary wodnej. Do skraplania może dojść, gdy urządzenie jest przenoszone z jednego budynku do drugiego i tym samym jest narażone na wilgoć i duże różnice temperatury.

### Ostrzeżenie

**Stosowanie urządzenia w obecności palnych środków anestetycznych grozi wybuchem.**

## Środowisko

Monitor powinien być stosowany w środowisku, które w rozsądnych granicach jest wolne od wibracji, kurzu, gazów powodujących korozję, palnych środków anestetycznych bądź gazów wybuchowych, nie naraża urządzenia na nadmierne temperatury, wilgotność itp.

Urządzenie pracuje zgodnie ze specyfikacją przy temperaturach otoczenia wahających się pomiędzy 0° i 55°C. Temperatury otoczenia przekraczające podane limity mogą ujemnie wpływać na dokładność wskazań monitora i spowodować uszkodzenie jego elementów i obwodów. W połączeniu z monitorem powinny być stosowane tylko te produkty, które spełniają wymagania stawiane przez wymagane standardy bezpieczeństwa i normy elektryczne (szczegółowych informacji na ten temat może udzielić lokalne biuro handlowe).

Ponadto, należy pozostawić przynajmniej 5 cm prześwitu wokół monitora, aby zapewnić jego prawidłową wentylację. Jeżeli monitor został zainstalowany w szafce, należy pozostawić na jej przedzie wystarczającą ilość wolnej przestrzeni, aby umożliwić obsługę monitora, a także z tyłu - aby umożliwić prowadzenie czynności serwisowych przy otwartych drzwiach szafki.

## Zanieczyszczenie płynami

Gdy wyświetlacz parametrów matczynych jest w pozycji przechylonej, należy szczególnie uważać na możliwość rozlania się płynu na monitor. Jeżeli ciecz dostanie się przypadkowo do wnętrza monitora poprzez zachylek wyświetlacza, należy natychmiast przerwać pracę monitora. W takim przypadku należy skontaktować się z autoryzowanym Inżynierem serwisu, w celu skontrolowania bezpieczeństwa stosowania urządzenia.

---

## Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Opisywane urządzenie zostało sklasyfikowane jako należące do urządzeń EMC grupy 1, klasa B, zgodnie z EN/IEC60601-1-2.

Niniejszy produkt został zbadany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wraz z odpowiednimi akcesoriami, zgodnie z międzynarodową normą EMC dla aparatury medycznej.

Podczas stosowania elektrycznej aparatury medycznej należy przestrzegać specjalnych środków ostrożności dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Aparaturę monitorującą należy obsługiwać zgodnie z informacjami o EMV zamieszczonymi w tej instrukcji oraz w Serwisowej instrukcji obsługi.

---

### Uwaga

**Stosowanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż wymienione może spowodować wzrost emisji elektromagnetycznej lub spadek odporności elektromagnetycznej urządzenia.**

---

Elektryczna aparatura medyczna może generować zakłócenia elektromagnetyczne i podlegać zakłóceniom pochodzący od innych urządzeń nawet wówczas, gdy spełniają one wymagania dotyczące emisji, określone w normie EN 60601-1-2.

---

### Uwaga

**Urządzenie nie powinno być stosowane obok innych urządzeń ani ustawiane na nich bądź pod nimi, chyba że napisano inaczej.**

---

Zakłócenia o częstotliwościach radiowych (RF), pochodzące od położonej w pobliżu aparatury nadawczej, mogą ujemnie wpływać na działanie urządzenia. Przed rozpoczęciem stosowania urządzenia należy ocenić jego kompatybilność elektromagnetyczną z urządzeniami w otoczeniu.

Stosowanie stałej, przenośnej i mobilnej komunikacyjnej aparatury radiowej może również zakłócać funkcjonowanie aparatury medycznej.

## Ostrzeżenie

**NIE WOLNO stosować telefonów bezprzewodowych/  
komórkowych ani innych przenośnych systemów łączności,  
wykorzystujących fale radiowe w sąsiedztwie pacjenta ani w  
promieniu 1,0 m od któregokolwiek elementu systemu  
monitorowania płodu.**

Informacji dotyczących minimalnego, zalecanego odstępu pomiędzy komunikacyjną aparaturą radiową i produktem może udzielić dostawca usług.

## Badania EMC

### Uwaga

**Parametry płodowe, szczególnie mierzone za pomocą ultradźwięków, jak również EKG są szczególnie wrażliwymi pmiarami, gdyż wykorzystują sygnały o niewielkiej amplitudzie, a aparatura monitorująca zawiera bardzo czułe przedwzmacniacze. Poziomy odporności na pola elektromagnetyczne RF i zakłócenia przewodzone drogą elektryczną, wywołane polami elektromagnetycznymi RF, podlegają ograniczeniom technologicznym. Aby zapewnić, że zewnętrzne pola elektromagnetyczne nie są przyczyną błędnych pomiarów, zaleca się, aby w bezpośredniej bliskości miejsca wykonywania pomiarów unikać stosowania aparatury generującej promieniowanie elektromagnetyczne.**

W trakcie programu testowego, urządzenie było poddawane międzynarodowym testom EMC. W trakcie większości testów nie zaobserwowano żadnych anomalii. Niewielkie pogorszenie parametrów zaobserwowano podczas wykonywania testów EN/IEC 61000-4-6 Conducted RF Immunity oraz testów EN/IEC 61000-4-4 Fast Transient/Burst Immunity.

Standard EN/IEC 61000-4-6 zakłada, że produkt wystawiony na działanie pól o natężeniu 3V w zakresie częstotliwości od 150 do 80 MHz nie może reagować pogorszeniem parametrów. Jakkolwiek, wykryto pewne częstotliwości, dla których poziom odporności był

niższy od określonego w teście poziomu IEC 60601-1-2, co powodowało niewielkie pogorszenie parametrów ultradźwiękowych, matczynego SpO<sub>2</sub> i matczynej częstości rytmu serca. W punktach tych obniżono natężenie pola do wartości, dla których zapis widoczny na ekranie i wydrukach wracał do normy. Częstotliwości te zostały podzielone na zakresy i przedstawione w poniżej tabeli, a w obrębie każdego pasma częstotliwości podano najgorszy poziom odporności.

<b>Test odporności na przewodzone zakłócenia RF EN/IEC 61000-4-6</b>			
<b>Poziom testu IEC 60601-1-2 powyżej 150 kHz do 80 MHz</b>	<b>Pasmo częstotliwości (w którym poziom odporności był dla niektórych częstotliwości niższy od poziomu testu IEC 60601-1-2)</b>	<b>Znane źródła zakłóceń elektromagnetycznych w paśmie częstotliwości</b>	<b>Najgorszy poziom odporności w obrębie pasma częstotliwości</b>
3,0 V	0,5 MHz - 1,6 MHz	Stacje radiowe fal średnich (AM)	0,1 V @ 0,908 MHz
	1,6 MHz - 3,0 MHz	Komercyjne stacje radiowe, morskie stacje radiowe, nawigacja morska, radia amatorskie, radia lotnicze	0,3 V @ 2,998 MHz
	27,0 MHz - 29,6 MHz	Krótkofałówki CB (w UK), radia amatorskie	0,2 V @ 28,693 MHz, 28,980 MHz i 29,562 MHz
	29,6 MHz - 38,0 MHz	Komercyjne usługi łączności radiowej (transport, bezpieczeństwo publiczne, przemysłowe), mikrofony bezprzewodowe, zdalne sterowanie drogą radiową	0,9 V @ 34,664 MHz, 35,011 MHz i 35,361 MHz

Norma EN/IEC 61000-4-4 określa, że produkt jest wystawiany na działanie szybkonarastujących impulsów o napięciu do 2 kV, przykładanych do przewodu sieciowego i wszystkich przewodów wejścia/wyjścia. W trakcie i po większości testów impulsowych nie zaobserwowano żadnych anomalii. Jakkolwiek w rzadkich przypadkach, wpływ pewnych zakłóceń na matczyną częstość rytmu

serca i matczyne SpO<sub>2</sub> był wyraźny. Te obniżone poziomy odporności wymienia poniższa tabela.

<b>Test odporności: Szybkie, elektryczne stany nieustalone (przepięcia) EN/IEC 61000-4-4</b>		
<b>Testowane kable/linie</b>	<b>Poziom testu IEC 60601-I-2</b>	<b>Poziom odporności</b>
240 VAC	2,0 kV	0,5 kV
100 VAC	2,0 kV	0,4 kV

## Charakterystyka systemu

Zjawiska przedstawione powyżej nie odnoszą się wyłącznie do tego monitora, lecz są charakterystyczne dla obecnie produkowanych monitorów przyłożkowych. Winę za opisywane zjawiska ponoszą stosowane w tych urządzeniach bardzo czułe przedwzmacniacze o wysokim wzmacnieniu, stosowane do przetwarzania sygnałów pochodzących od pacjenta. Pośród wielu monitorów przyłożkowych o zbliżonych charakterystykach, stosowanych w praktyce klinicznej, zakłócenia pochodzące ze źródeł elektromagnetycznych rzadko stanowią problem.

## Zmniejszanie zakłóceń elektromagnetycznych

Produkt ten i związane z nim akcesoria mogą być wrażliwe na zakłócenia pochodzące z innych źródeł częstotliwości radiowych, a także ciągłych, powtarzanych przepięć linii zasilającej. Przykładami innych źródeł zakłóceń o częstotliwościach radiowych są inne medyczne urządzenia elektryczne, telefony komórkowe, aparatura informatyczna oraz nadawcza aparatura radiowa i telewizyjna.

W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), na przykład, gdy z głośnika monitora płodu słyszalne są dziwne dźwięki, należy postarać się o zlokalizowanie ich źródła. Należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- Czy zakłócenia są spowodowane przez nieprawidłowo umieszczone lub źle zamocowane przetworniki? Jeżeli tak, ponownie zamocuj przetworniki zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej instrukcji lub w Instrukcji obsługi wyposażenia dodatkowego.

- Czy zakłócenia pojawiają się czasami, czy są nieprzerwanie obecne?
- Czy zakłócenia występują tylko pewnych lokalizacjach?
- Czy zakłócenia występują jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konkretnej medycznej aparatury elektrycznej?

Po odnalezieniu źródła zakłóceń istnieje wiele metod, które można wykorzystać, aby zmniejszyć uciążliwość problemu.

1. Wyeliminuj źródło zakłóceń. Prawdopodobne źródła EMI można wyłączyć lub przesunąć w inne miejsce i tym samym obniżyć siłę ich oddziaływania.
2. Postaraj się osłabić sprzężenie. Jeżeli ścieżka sprzężenia wiedzie przez przewody pacjenta, zakłócenia można ograniczyć przez przesunięcie i/lub zmianę położenia przewodów względem monitora. Jeżeli sprzężenie wiedzie przez przewód sieciowy, pomóc może przełączenie monitora do innego gniazdku sieciowego.
3. Podłącz złącze uziemienia ekwipotencjalnego monitora do odpowiedniego styku gniazdka sieciowego.
4. Dodaj zewnętrzne tłumiki. Jeżeli zakłócenia elektromagnetyczne staną się niezwykle uciążliwe, pomóc mogą urządzenia zewnętrzne, takie jak transformator izolacyjny bądź tłumik stanów przejściowych. W wyborze odpowiedniego urządzenia zewnętrznego może dopomóc Inżynier serwisu Philips.

Gdy zostanie udowodnione, że zakłócenia elektromagnetyczne wpływają na wyniki pomiarów parametrów fizjologicznych, lekarz lub personel upoważniony przez lekarza powinien ocenić, czy mają one negatywny wpływ na postawione rozpoznanie lub leczenie.

## Wyładowanie elektrostatyczne (ESD)

W pewnych okolicznościach organizm człowieka może zgromadzić ładunek elektryczności statycznej (na przykład, gdy pacjent spaceruje po wykładzinie w pokoju, gdzie jest suche powietrze).

Ladunek ten ulega rozładowaniu po dotknięciu do przewodzącej powierzchni.

Monitor zawiera podzespoły wrażliwe na działanie elektryczności statycznej, a jego układy elektryczne mogą odbierać zakłócenia spowodowane wyładowaniem elektrostatycznym do obudowy.

Wyładowaniom elektrostatycznym można zapobiegać standardowymi metodami, takimi jak stosowanie przewodzących materiałów, zabezpieczających przed ESD oraz instalowanie przewodzących, rozpraszających elektryczność, podłóg. Więcej informacji na temat zabezpieczania urządzeń przed ESD udzielić może wykwalifikowany personel działu medycznego szpitala lub pracownik Philips.

## ESU, MRI i defibrylacja

### Ostrzeżenie

**Przed rozpoczęciem zabiegu z zastosowaniem aparatury elektrochirurgicznej, obrazowaniem MRI lub wykonaniem defibrylacji, należy odłączyć wszystkie przetworniki, moduły pacjenta, czujniki i akcesoria. Przez aparaturę może popływać prąd wysokiej częstotliwości, powodując oparzenia skóry.**

Opisywane urządzenie nie było testowane z defibrylatorami.

---

## Prąd upływu

Prąd upływu może być niebezpieczny dla pacjenta.

---

### Ostrzeżenie

---

**Jeżeli monitor jest bezpośrednio połączony z innym urządzeniem, takim jak dodatkowy monitor pacjenta, bądź do matki - musi być bezpośrednio podłączony drugi monitor, wówczas zgodnie z normą 60601-1-1 konieczne jest przeprowadzenie wszystkich mających zastosowanie testów bezpieczeństwa.**

---

# Ocena wyników szkolenia

---

## Ocena laboratoryjna monitorowania płodu M1350 XM, XMO

### Określenie kompetencji

Student będzie w stanie korzystać z podstawowych funkcji monitorowania.

### Cele szkolenia

Wykonywanie poniższych czynności stanowi dowód osiągnięcia minimum umiejętności, wskazujących na uzyskanie kompetencji wspomnianych powyżej. Student musi umieć przedstawić i zademonstrować w jaki sposób:

1. Określić podstawowe elementy monitora.
2. Wykonać Skrócony test monitora.
3. Skontrolować przetwornik.
4. Załadować i wsunąć papier rejestracyjny.
5. Zidentyfikować i podłączyć przetworniki ultradźwiękowe (US).
6. Dostosować głośność sygnału częstości tężna płodu (FHR).
7. Wyjaśnić i zmienić ustawienia funkcji offsetu bliźniat (FHR offset), w celu monitorowania płodów bliźniaczych.
8. Zidentyfikować i podłączyć przetwornik Toco.
9. Zidentyfikować i podłączyć przetwornik ciśnienia wewnętrzmacicznego (IUP).
10. Określić dostępne pomiary funkcji życiowych matki i podłączyć kable służące do wykonywania tych pomiarów.
11. Określić dostępne typy pomiarów parametrów matczynych i uciszyć te alerty.
12. Przedstawić Profil ruchów płodu (FMP) i rozpocząć pomiar.
13. Zmienić ustawienia zegara i wymienić baterię.

14. Włączyć i wyłączyć funkcję wspomagania analizy arytmii.
15. Zidentyfikować symbol weryfikacji międzykanałowej, drukowany na papierze rejestracyjnym.
16. Zaznaczyć na zapisie płodu zdarzenie.

## **Parametry matczyne**

17. Rozróżnić źródło tępna dla pomiaru częstości rytmu serca matki.
18. Uzyskać krzywą EKG matki.
19. Wykonać pomiar SpO<sub>2</sub> matki.
20. Zidentyfikować ekrany ustawień NBP i uzyskać odczyt.
21. Zmienić ustawienia kontrastu ekranu i głośność alarmu monitora płodu.

## **Płodowe SpO<sub>2</sub>**

22. Określić elementy ekranu FSpO<sub>2</sub>.
23. Wymienić przyczyny alarmów FSpO<sub>2</sub>.

## **Telemetryczne monitorowanie płodu**

24. Wymienić elementy systemu monitorowania telemetrycznego płodu.
25. Określić przyczyny pojawiania się komunikatów technicznych (INOP) związanych z transmisją.
26. Opisać interfejs odbiornika telemetrycznego do monitora płodu.
27. Wymienić czynności wykonywane w celu podłączenia telemetrycznego systemu monitorowania płodu do monitora płodu.

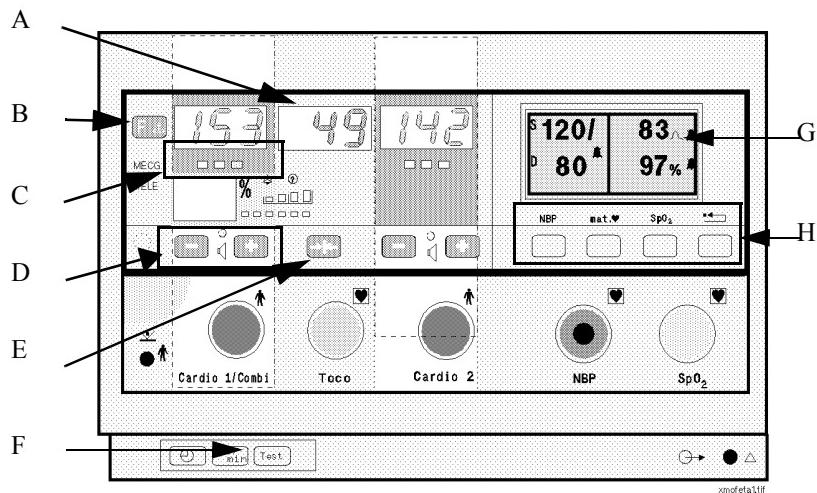
## **Zasoby**

W przypadku dodatkowych pytań, dostępne są następujące źródła informacji:

1. Instrukcja obsługi
2. Skrycona instrukcja obslugi
3. Poradnik obsługi monitora piodu 50 XM & 50 XMO - kaseta wideo
4. Konfiguracja i stosowanie piodowego systemu telemetrycznego monitorowania piodu M1310A

## Ocena laboratoryjna monitora płodu

- Zidentyfikuj następujące elementy i opisz ich funkcje:



A. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

B. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

C. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

E. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

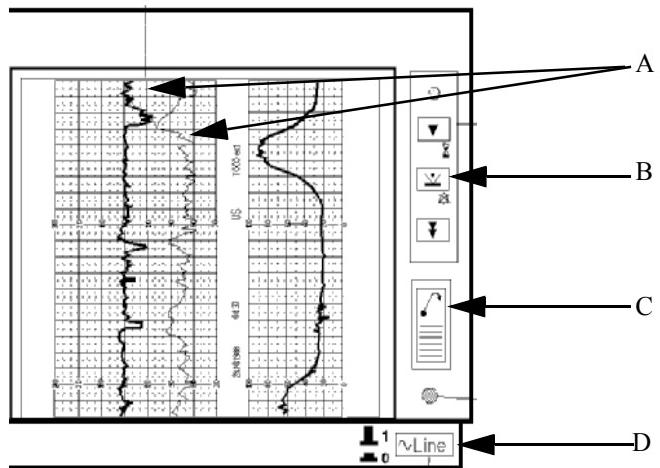
(Opisz elementy G. i H. jeżeli monitory posiadają funkcje monitorowania parametrów maczynych)

G. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

H. \_\_\_\_\_ Funkcja: \_\_\_\_\_

## Ocena laboratoryjna monitorowania płodu M1350 XM, XMO

2. Zidentyfikuj wszystkie zaznaczone elementy:



A. \_\_\_\_\_ B. \_\_\_\_\_  
C. \_\_\_\_\_ D. \_\_\_\_\_

3. Załaduj do rejestratora papier.
4. a. Wykonaj Skrócony test monitora.  
b. Co jest wyświetlane w oknach odczytów numerycznych Cardio 1/Combi, Cardio 2 i Toco?  
c. Dlaczego należy sprawdzić wydruk testowy wykonany na papierze rejestracyjnym?  
d. Co sprawdza się za pomocą skróconego testu?  
\_\_\_\_\_
5. a. Wykonaj Test parametrów.  
b. W wolnych polach poniżej wpisz wartości, które są wyświetlane w odpowiednich oknach i rejestrowane dla każdego parametru w trakcie Testu parametrów.  
Przetwornik US w gnieździe Cardio 1/Combi \_\_\_\_\_ Przetwornik DECG w gnieździe Cardio 1/  
Combi \_\_\_\_\_ Przetwornik Toco w gnieździe toco \_\_\_\_\_  
Kabel US i MECG w gnieździe Cardio 1/Combi \_\_\_\_\_

- c. Podczas Testu parametrów sprawdzany jest tor sygnałowy, prowadzący do oraz od gniazd wejściowych, lecz nie sprawdzany jest sam przetwornik bądź moduł.  
 Prawda czy  Fałsz
6. a. Jak można sprawdzić, czy przetworniki US i Toco działają prawidłowo? \_\_\_\_\_  
b. Wymień dwie przyczyny uszkodzeń przetwornika, występujące w warunkach klinicznych  
\_\_\_\_\_
7. a. Po włączeniu rejestratora zaznacz zdarzenie.  
b. Jaki symbol jest drukowany na papierze rejestracyjnym po zaznaczeniu zdarzenia?  
\_\_\_\_\_
8. Wymień trzy elementy, które będą widoczne na zapisie:  
a. \_\_\_\_\_ b. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_
9. a. FMP jest dostępne tylko w kanale  Cardio 1/Combi czy  Cardio 2.  
b. Wyłącz FMP.  
c. W jaki sposób jest przedstawiane FMP na zapisie? \_\_\_\_\_  
d. FMP pozwala wykryć \_\_\_\_\_
10. Gdy z przetwornika ultradźwiękowego uzyskiwany jest sygnał o najwyższej jakości, wskaźnik jakości sygnału ma barwę \_\_\_\_\_
11. a. W jaki sposób zorientować się, tętno którego płodu jest słyszalne z głośnika?  
\_\_\_\_\_  
b. Zmień ustawienia głośności.  
\_\_\_\_\_
12. a. Czemu służy układ wspomagania analizy arytmii?  
\_\_\_\_\_  
b. Czy dotyczy to sygnału uzyskiwanego z  US czy  DECG.  
c. Wyłącz układ wspomagania analizy arytmii.  
d. Dlaczego wyłączenie układu wspomagania analizy arytmii może być przydatne? \_\_\_\_\_

13. a. Podezas monitorowania bliźniąt, funkcja offsetu FHR jest przydatna, gdyż \_\_\_\_\_.
- b. Offset +20 będzie przedstawiany na zapisie FHR w kanale  Cardio 1/Combi czy  Cardio 2.
- c. Zapis wskazuje, że offset jest aktywny dla \_\_\_\_\_.
- 
14. a. Gdy system wykryje, że przetworniki ultrasonograficzne odbierają ten sam sygnał częstości tętna (weryfikacja międzykanalowa), jaki symbol zostanie wydrukowany na zapisie?
- b. Jakię czynności należy wykonać, gdy układ weryfikacji międzykanalowej wykryje koincydencję częstości tętna?
- c. Należy okresowo porównywać tętno matki z sygnałem słyszalnym z głośnika tętna płodu, aby mieć pewność, że wykrywane tętno jest tłem płodu.  Prawda czy  Fałsz.
15. a. Wyzeruj zewnętrzny przetwornik Toco.  
b. Jaki oznaczenie widoczne na zapisie, wskazuje że stosowany jest zewnętrzny przetwornik Toco?
- 
16. a. Wyzeruj cewnik pomiarowy ciśnienia wewnętrzmacicznego (IUP).  
b. Jaka wartość zostanie wyświetlona?
- 
17. a. Przycisk do zmiany ustawień czasu zegara jest umieszczony \_\_\_\_\_.  
b. Gdy FM jest wyłączony, wskazania zegara są podtrzymywane dzięki bateriom. Baterie są umieszczone w \_\_\_\_\_.
- 
18. a. Ustaw stoper testu bezstresowego (NST) na 20 minut.  
b. Co się wydarzy, gdy minie czas ustawiony na stoperze. (zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi)  
 A. Sygnał dźwiękowy  
 B. Rejestrator rozpocznie nową rejestrację, trwającą kolejne 20 minut.  
 C. Rejestrator zatrzyma się i przesunie papier do następnej perforacji (jeżeli funkcja ta została skonfigurowana).  
 D. Monitor płodu wyłącza się

(Pytanie 19 dotyczy monitorów zakupionych poza terenem USA)

19. a. Ustaw górny próg alarmu częstotliwości tętna płodu na 160 bpm.  
b. Naciśnięcie którego przycisku spowoduje uciśnięcie alarmu?
- 

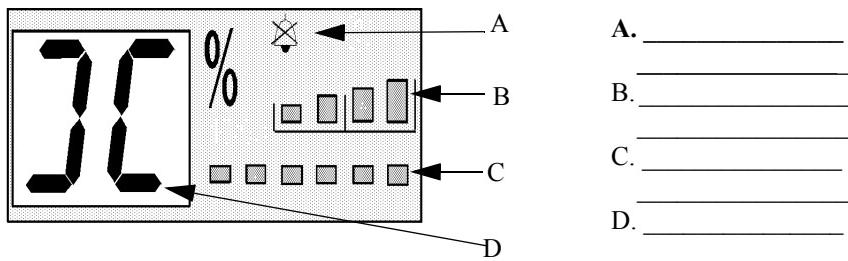
## Parametry matczyne

20. a. Opisz w jaki sposób założyć pacjentce, właściwej wielkości mankiet NBP. \_\_\_\_\_  
  
b. Ustaw częstotliwość pomiarów NBP tak, aby pomiary były wykonywane co 15 minut.  
c. Średnią częstotliwość tętna pacjenta można uzyskać podczas pomiaru ciśnienia krwi tylko wówczas, gdy \_\_\_\_\_ i jest ona wskazywana przez symbol \_\_\_\_\_ umieszczony obok odczytu tętna.  
d. Które z poniższych są ograniczeniami bądź sytuacjami mogąymi mieć wpływ na dokładność pomiaru NBP: (zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi)  
 A. Częstość rytmu serca matki poniżej 30 lub powyżej 240 bpm.  
 B. Ciśnienie tętnicze zmieniające się gwałtownie w trakcie pomiaru.  
 C. Hipotermia.  
 D. Skurcz macicy w czasie pomiaru ciśnienia krwi.
21. Ustaw alarmy tak, aby alarmy NBP ostrzegały o wzroście ciśnienia skurczowego ponad 180 mmHg bądź spadku ciśnienia rozurczowego poniżej 90 mmHg.
22. a. Po aktywacji trybu pomiaru STAT ciśnienia krwi, monitor będzie \_\_\_\_\_  
  
b. W przypadku zastosowania trybu STAT pomiaru ciśnienia, pacjent powinien być pod ciągłym nadzorem.  Prawda czy  Fałsz
23. a. Jeżeli krzywa MECG nie jest wymagana, opisz sposób rozmieszczenia elektrod.  
  
b. Jeżeli krzywa MECG jest wymagana, opisz sposób rozmieszczenia elektrod.  
  
c. Wyświetl i wydrukuj krzywą MECG.
-

24. a. Otrzymaj odczyt SpO<sub>2</sub>.
- b. Opisz ikonę wyświetlaną obok odczytu HR, gdy źródłem sygnału jest czujnik SpO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_
- c. Pomiar SpO<sub>2</sub> jest rejestrowany na zapisie co \_\_\_\_\_ minut lub co \_\_\_\_\_ minut, gdy próg alarmowy zostanie przekroczony.
- d. Wymień trzy sytuacje, które mogą wpływać na dokładność pomiaru SpO<sub>2</sub>. \_\_\_\_\_
- 

### Płodowe SpO<sub>2</sub>

25. Zidentyfikuj następujące elementy wyświetlacza saturacji (SpO<sub>2</sub>) płodu.



26. Alarmy FSpO<sub>2</sub> mogą być wszechznanane w następujących przypadkach:  
(zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi)
- A. FSpO<sub>2</sub> opadnie poniżej ustawionego dolnego progu.
  - B. FSpO<sub>2</sub> wzrośnie powyżej ustawionego górnego progu.
  - C. FSpO<sub>2</sub> opadnie poniżej dolnego progu alarmowego przez czas dłuższy od ustawionego czasu zwłoki.
  - D. FSpO<sub>2</sub> wzrośnie powyżej górnego progu alarmowego na czas dłuższy od ustawionego czasu zwłoki.

## Telemetryczne monitorowanie płodu

27. Telemetryczny system monitorowania płodu składa się z \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i kabli pacjenta.
28. Wymień dwa powody świecenia się kontrolki, która wskazuje na problemy techniczne związane z transmisją. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
29. Odbiornik telemetryczny płodu jest połączony z Monitorem płodu za pomocą \_\_\_\_\_.
30. Ponumeruj w kolejności ich wykonywania, czynności, mające na celu rozpoczęcie telemetrycznego monitorowania płodu  
\_\_\_\_ podłączyć kable przetwornika i włączyć nadajnik  
\_\_\_\_ za pomocą kabla łączącego połączyć nadajnik i monitor płodu  
\_\_\_\_ włączyć odbiornik  
\_\_\_\_ odłączyć przewody przetwornika od monitora płodu i włączyć zasilanie.  
\_\_\_\_ włożyć do nadajnika baterię  
\_\_\_\_ sprawdzić, czy numery nadajnika i odbiornika odpowiadają sobie

## Odpowiedzi

1. A. Odczyt Toco lub IUP - wskazuje w sposób numeryczny wartość ciśnienia wewnętrzmacicznego.
- B. Przycisk funkcyjny - umożliwia dostęp do innych funkcji, takich jak LOGIC i FMP.
- C. Wskaźnik jakości sygnału - wskazuje jakiej jakości jest sygnał uzyskiwany z przetwornika US.
- D. Przycisk głośnika - pozwala wyregulować głośność sygnału dla Cardio 1/Combi.
- E. Przycisk Linii Podstawowej Toco - zeruje wyświetlacz Toco i zapis na poziomie 20 jednostek, w przypadku monitorowania zewnętrznego i na poziomie 0 dla monitorowania wewnętrznego.
- F. Przycisk Test - stosowany do wykonania testu przed każdym użyciem monitora.
- G. Przyciski parametrów matczynych - umożliwiają dostęp do ustawień alarmów, regulacji i wykonywania pomiarów.
- H. Ikona tężna matki - wskazuje źródło sygnału tężna.

2. a. Zapisy Cardio 1/Combi i Cardio 2  
b. Przycisk znacznika zdarzeń  
c. Przycisk wysuwu papieru  
d. Przycisk włączania/wyłączania (On/Off)
3. Przy wyłączonym rejestratorze, naciśnij przycisk wysuwu papieru. Przy całkowicie otwartej szufladzie, naciśnij i przytrzymaj przycisk wysuwu papieru i następnie wyjmij pozostały papier z zasobnika. Ułóż nowy papier na tacy tak, aby był skierowany dolną stroną do dołu. Odwiń z opakowania górnego arkusz. Skala aktywności skurczowej macicy znajdzie się po prawej stronie. Wciśnij szufladę z powrotem, aż usłyszysz kliknięcie. Naciśnij przycisk On/Off. Naciśnij i zwolnij nacisk na przycisk przesuwu papieru, aby wysunąć papier do następnego zagięcia.
4. a. Aby wykonać Skrócony test monitora: odłącz od gniazd wejściowych wszystkie przewody i włącz monitor. Naciśnij i zwolnij nacisk na przycisk Test.  
b. W oknach odczytów Cardio 1/Combi, Cardio 2 i Toco migą liczba 888, na przemian ze wskaźnikiem jakości sygnału oraz z kontrolkami MECG i Tele. Dwie połowy wyświetlacza parametrów matczynych (jeżeli są) migają na zmianę. Migają kontrolka on/off rejestratora i drukowany jest arkusz testowy.  
c. Przyjrzyj się liniom testowego wydruku, aby upewnić się że drukowane są wszystkie linie; ich obecność wskazuje na sprawność głowicy drukującej.  
d. Kontrolowane są podstawowe układy elektroniczne systemu.
5. a. Test parametrów jest wykonywany po podłączeniu odpowiedniego przetwornika do włączonego aparatu. Włącz rejestrator. Naciśnij i przytrzymaj przycisk Test.  
b. Wyświetlane i drukowane są następujące informacje  
US w gnieździe Cardio 1/Combi - wyświetlane i drukowane jest 190  
DECG w gnieździe Cardio 1/Combi - wyświetlane i drukowane jest 200  
Toco w gnieździe toco – na przemian wyświetlane i drukowane są wartości 10 i 60  
MECG w gnieździe Cardio 1/Combi - wyświetlane jest 190; drukowane jest 190 i 120.  
c. Prawda.

6.
  - a. Podłącz przetwornik US i zwięksź głośność sygnału płynącego z głośnika. Przysuwaj i odsuwaj dlonie od przetwornika bądź lekko w niego uderzaj, aby symulować sygnał tętna. Głośnik powinien wydawać krótkie dźwięki odpowiadające symulowanym skurczom serca. Podłącz przetwornik Toco. Naciśnij na przetwornik Toco i zwróć uwagę na zmianę kształtu krzywej i wartość, która pojawi się na wyświetlaczu.
  - b. Główną przyczyną uszkodzeń przetwornika jest jego niewłaściwe traktowanie, takie jak upuszczanie, przejeżdżanie po nim łóżkiem pacjentki lub zbyt ciasne zwijanie przewodu.
7.
  - a. Naciśnij przycisk znacznika zdarzeń lub naciśnij przycisk na zdalnym znaczniku zdarzeń.
  - b. Niewielka strzałka na skali FHR wskazuje dokładny czas naciśnięcia klawisza lub przycisku. Szerokość strzałki zależy od czasu, przez jaki przycisk był naciskany.
8. Dowolne trzy z następujących: zapis FHR, zapis Toco, data i czas, prędkość przesuwu papieru, uwagi, tryb monitorowania, FMP i statystyka FMP, zapis FSpO<sub>2</sub>, matczyne BP, matczyne EKG, matczyne HR, matczyne SpO<sub>2</sub>, skala, strzałka wskazująca na zaznaczenie zdarzenia, symbol weryfikacji międzykanalowej.
9.
  - a. FMP można mierzyć wyłącznie za pomocą przetwornika podłączonego do gniazda Cardio 1/Combi.
  - b. Podłącz przewód US do gniazda Cardio 1/ Combi. Naciśnij przycisk funkcyjny, aż pojawi się napis FMP. Naciśnij przyciski [–] lub [+], aby zmienić ustawienia. Gdy FMP jest wyłączone, wskaźnik jakości sygnału zmienia barwę na czerwoną. Naciśnij przycisk funkcyjny.
  - c. FMP jest przedstawiane ponad zapisem Toco w postaci bloków o zmiennej szerokości, odpowiadającej okresowi odnotowanej aktywności płodu. Strzałka na początku FMP wskazuje moment rozpoczęcia statystyki FMP. Statystyki są drukowane co 10 minut.
  - d. Układ FMP wykrywa duże ruchy płodu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego.
10. Gdy z przetwornika ultradźwiękowego uzyskiwany jest sygnał o optymalnej jakości, wskaźnik jakości sygnału przyjmuje barwę zieloną.
11.
  - a. Gniazdo "cardio", związane z aktywnym głośnikiem, oznaczane jest świeceniem kontrolki ponad ikoną głośnika, która wskazuje na to gniazdo jako źródło sygnału audio.
  - b. W celu regulacji głośności naciśnij [–] bądź [+], aby odpowiednio zmniejszyć bądź zwiększyć głośność.

12.
  - a. Działanie układu wspomagania analizy arytmii ma na celu zapobieganie rejestracji artefaktów. Gdy układ jest włączony, wówczas przy pojawieniu się nagłych zmian częstości tętna przekraczających 28 bpm rejestracja jest przerywana; rejestracja jest wznowiana, gdy częstotliwość kolejnych skurczów opadnie do predefiniowanego zakresu.  
Wyświetlacz numeryczny FHR wyświetla mierzoną wartość, a z głośnika słyszać krótkie sygnały, odpowiadające każdemu wykrytemu skurczowi.
  - b. Dotyczy to sygnału odbieranego z DECG.
  - c. Aby wyłączyć układ wspomagania analizy arytmii, przy podłączonym przewodzie DECG, naciśnij kilkakrotnie przycisk funkcyjny (Function), aż pojawi się napis LOG. Za pomocą [ -- ] bądź [ + ] wyłącz funkcję. Kolor czerwony wskazuje na wyłączenie układu wspomagania analizy arytmii.
  - d. W przypadku podejrzenia płodowych zaburzeń rytmu.
13.
  - a. Funkcja offsetu bliźniąt jest przydatna podczas monitorowania płodów bliźniaczych, ponieważ pozwala rozdzielić podobne linie podstawowe tętna, tym samym ułatwiając interpretację rejestrowanego zapisu.  
Wartość FHR wyświetlana przez monitor płodu jest wartością prawidłową.
  - b. Zapis pochodzący z Cardio 1/Combi będzie posiadał offset równy +20.
  - c. Zapis przypomina o aktywności funkcji offsetu za pomocą pionowej, kropkowanej linii, drukowanej na zapisie Cardio 1/Combi wraz z symbolem +20. Oznaczenie takie jest powtarzane co 5 cm zapisu.
14.
  - a. Gdy system wykryje, że obydwa przetworniki ultradźwiękowe odbierają sygnał o identycznej częstotliwości rytmu serca, ponad zapisem FHR drukowany jest symbol ‘?’.
  - b. Zmień położenie przetwornika tak, aby odbierać dwa różne sygnały.
  - c. Prawda.
15.
  - a. Podłącz do gniazda przetwornik. Umieść przetwornik w miejscu gwarantującym optymalny odbiór czynności skurczowej macicy. Pomiędzy skurczami naciśnij przycisk linii podstawowej Toco Baseline. Zwróć uwagę, że wyświetlona oraz wydrukowana została liczba 20.
  - b. Na zapisie pojawi się napis “Toco ext” wskazujący na zastosowanie zewnętrznego przetwornika Toco.

16. a. Cewnik należy wprowadzić i podłączyć zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta. Wyzeruj monitor naciskając przycisk zerowania linii podstawowej (Toco Baseline).  
b. Zero.
  17. a. Przycisk służący do ustawiania czasu jest położony w dolnym, lewym rogu.  
b. Baterie znajdują się z tyłu monitora, w przedziale baterijnym.
  18. a. Przy wyłączonym rejestratorze, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk ON/OFF. Za pomocą [ -- ] lub [ + ] ustaw czas stopera na 20 minut. Stoper uruchomi się po 15 sekundach.  
b. Prawidłowe odpowiedzi to: A,C.
- (Pytanie 19 nie dotyczy monitorów zakupionych na terenie USA.)
19. a. Przy przetworniku US bądź DECG podłączonym do monitora, naciśnij kilkakrotnie przycisk funkcyjny (Function), aż wyświetlony zostanie napis "AL". Za pomocą przycisku [ -- ] lub [ + ] włącz alarma płodu (On); zmiana zostanie potwierdzona świeceniem zielonej kontrolki. Za pomocą przycisku Zero przejdź do opcji "A". Za pomocą przycisków [ -- ] i [ + ] ustaw wartość równą 160. Naciśnij przycisk funkcyjny, aby powrócić do normalnego ekranu.  
b. Podczas zdarzenia typu alarm, przycisk znacznika zdarzeń służy do potwierdzania alarmu FHR.

## Parametry matczyne

20. a. Upewnij się, że mankiet jest całkowicie opróżniony. Umieść znacznik ARTERIA widoczny na mankietie nad właściwą tętnicą. Upewnij się, że brzeg mankietu wypada w białym obszarze zaznaczonym strzałkami (<-->), (w przypadku mankietów jednorazowych jest to niebieska linia bez strzałek). Jeżeli tak nie jest, wybierz większy bądź mniejszy mankiet, który będzie pasować.  
b. Zamocuj mankiet na kończynie pacjentki i podłącz do przewodu doprowadzającego. Podłącz przewód doprowadzający do gniazda NBP. Naciśnij przycisk NBP. Naciśnij Mode, aż pojawi się napis Auto. Naciśnij kilkakrotnie, aż wyświetlona zostanie liczba 15. Naciśnij Start.  
c. Nie jest obecne żadne inne źródło sygnału częstości rytmu bądź tężna matki, a symbol przedstawia mankiet do pomiaru ciśnienia krwi.  
d. A,B,C,D.

21. Naciśnij NBP. Naciśnij Alarm. Naciskaj przycisk programowy Alarm, aż wyświetlony zostanie napis "ON Systolic". Za pomocą przycisków programowych L. Limit (dolny próg) i H. Limit (górnny próg) oraz przycisków kierunkowych, ustaw wartość górnego progu alarmowego ciśnienia skurczowego (Systolic) na 180, a wartość dolnego progu alarmowego ciśnienia rozkurczowego na 90.
22.
  - a. Monitor będzie wykonywać przez okres 5 minut jak najszybciej, raz za razem pomiary ciśnienia krwi.
  - b. Prawda
23.
  - a. Umieść elektrody nad dolnym prawym i lewym żebrami.
  - b. Umieść elektrodę prawej kończyny górnej (RA) bezpośrednio poniżej obojczyka i blisko prawego ramienia. Umieść elektrodę lewej kończyny dolnej (LL) w lewej części podbrzusza.
  - c. Naciśnij przycisk matczynej częstości rytmu serca. Naciśnij przycisk programowy krzywej (Wave). Wyświetlona zostanie krzywa. Przyłączonym rejestratorze, naciśnij Freeze i następnie Print, aby wydrukować wycinek zapisu EKG.
24.
  - a. Umieść czujnik stroną ze źródłem czerwonego światła nad płytka paznokcia. Do gniazda SpO<sub>2</sub> podłącz przewód. Wyświetlony zostanie odczyt saturacji.
  - b. Ikona krzywej pletryzmograficznej.
  - c. Pięć minut; 2,5 minuty.
  - d. Wszystkie z poniższych czynników ograniczają możliwości wykonywania dokładnych pomiarów saturacji: czujnik SpO<sub>2</sub> znajduje się na tej samej kończynie co mankiet NBP, czujnik jest niewłaściwie zamocowany, pulsacje żylne, środki będące barwnikami lub dysfunkcyjne hemoglobiny, wstrząs, hipotermia, zastosowanie leków naczynioskurczowych.

## Płodowe SpO<sub>2</sub>

25. A. Wskaźnik statusu alarmu: gdy ikona przekreślonego dzwonka jest podświetlona, alarmy są wyłączone.  
B. Świecący wskaźnik jakości sygnału: przedstawia wysokość sygnału odbieranego przez monitor.  
C. Wskaźnik tętna: świeci się wraz z częstością tętna płodu, gdy pulsacje są odpowiedniej jakości.  
D. Okno wyświetlające wartości: wyświetlna jest wartość FSpO<sub>2</sub> i czasami symbole wskaźnika statusu. Zapoznaj się z działem dotyczącym usuwania usterek związanych z FSpO<sub>2</sub> Instrukcji obsługi, gdzie odnajdziesz wyjaśnienie dotyczące wskaźnika statusu przedstawianego na tym rysunku.
26. A i C.

## Telemetryczne monitorowanie płodu

27. Nadajnik, odbiornik.
28. Dowolne dwie sytuacje: nadajnik jest wyłączony, nadajnik jest poza zasięgiem odbioru, nadajnik i odbiornik mają niezgodne numery seryjne i numery wskazujące na częstotliwości kanałów, baterie nadajnika są rozładowane bądź jest on uszkodzony.
29. Kabel łączący.
30. Czynności są następujące:  
\_6\_ podłącz kable przetwornika i włącz nadajnik.  
\_3\_ podłącz kabel łączący do odbiornika i monitora.  
\_4\_ włącz odbiornik.  
\_5\_ odłącz kable przetwornika od monitora płodu i następnie włącz go.  
\_2\_ włożyć baterie do nadajnika.  
\_1\_ upewnij się, że numery nadajnika i odbiornika są zgodne.

## Ocena laboratoryjna monitorowania płodu M1350 XM, XMO

# Skorowidz

## A

- ACOG, biuletyn techniczny**, 39  
**Adapter zapinki przetwornika**, 14, 213  
**Akcesoria**  
    NBP  
        jednoprzewodowe  
            mankiety  
                jednorazowe, 211  
        komfortowe zestawy  
            mankietów dla wielu pacjentów, 211  
        mankiety dla dorosłych, 211  
        mankiety  
            jednorazowe, 210  
        mankiety  
            komfortowe, 210  
        mankiety  
            wielorazowe, 211  
    opcjonalne, 203  
    standardowe, 201  
**Aktywność skurczowa macicy**  
    monitorowanie, 83, 84  
    wykrywanie usterek, 86  
**Alarmy**  
    aktualne wartości, 130  
    częstość tępna na podstawie matczynego SpO<sub>2</sub>, 166  
    FSpO<sub>2</sub>, 94  
    matczyna częstotliwość rytmu serca, 158  
    matczyne, 129  
    matczyne SpO<sub>2</sub> poziom utlenowania, 165  
    MHR, 159  
    NIBP, 141  
    potwierdzanie, 130  
    progi alarmowe MHR, 159

- przeglądanie ustawień alarmów, 130  
przywracanie domyślnych progów alarmowych, 130  
rozpoznawanie, 129  
ustawianie, 130  
zmiana, 130  
zmiana poziomu alarmu utlenowania (SpO<sub>2</sub>), 165  
**Alarmy parametrów matczynych**, 129  
**Artefakty jako ruchy płodu**, 53  
**Auto-test**, 224  
**Avalon CTS**  
    bezprzewodowy system monitorowania płodu, 100

## B

- Baterie**  
    sposób wymiany, 193  
**Bezpieczeństwo pacjenta**, 229  
**Bezpieczniki, wymiana**, 194  
**Bliźnięta**  
    i FMP, 53  
    monitorowanie FHR, 73  
    monitorowanie inwazyjne, 74  
    monitorowanie nieinwazyjne, 75  
    rozsuwanie linii podstawowych, 75  
    różnice w zapisie częstości rytmu serca, 74  
    separowanie zapisów, 75  
    weryfikacja międzykanałowa, 73

- wykrywanie usterek, 78  
**Blok testów**  
    jak wykonywać, 31

## C

- CCV+**, 93  
**Ciśnienie wewnętrzmaciczne. Patrz IUP**  
**Czas, ustawianie**, 38  
**Częstość tępna**  
    na podstawie automatycznego pomiaru NIBP, 140  
**Czyszczenie**  
    mankiet NIBP, 182  
    moduły pacjenta, 175  
    monitor, 175  
    pasek, 182  
    Przetwornik IUP, 181  
    przetworniki, 175  
    przetworniki matczynego SpO<sub>2</sub>, 182  
    przewód łączący przetwornika IUP, 181  
**Czytnik kodów paskowych**, 40  
    offset bliźniąt, 76  
    włączanie i wyłączanie FMP, 54  
**Czytnik kodów paskowych (HBSW8200)**  
    podłączanie, 40  
    test, 40  
    testowe kody paskowe, 42

## D

- Dane techniczne**  
    rejestrator, 224  
    wejścia, 222

wyświetlacz, 222  
**Dane techniczne**  
wejścia, 222  
**Dane techniczne**  
wyświetlacza, 222  
**Data**  
ustawianie, 37, 38  
**Dbałość o monitor**, 175  
**DECG**  
dane techniczne  
wejścia, 222  
elektrody, 207  
kabel łączący, 63  
kabel łączący płytka  
nożnej, 66  
moduł pacjenta  
metoda tradycyjna, 62  
stosowanie kabla  
łączącego, 66  
monitorowanie  
metoda tradycyjna, 60  
podłączanie elektrody, 59  
przeciwskazania, 57  
przetwornik z płytka nożną  
z kablem łączącym, 63  
wykrywanie usterek, 71  
**Defibrylacja**, 241

**E**

**Ekran główny parametrów**  
matczynych, 128  
powracanie do, 129  
**Ekran rozruchowy**  
progi alarmowe, 126  
**Elektrochirurgia**, 241  
**Elektroda spiralna**  
podłączanie, 59  
**Elementy i przyciski**, 3  
**Elementy składowe**  
zapisu, 18  
**EMC**

i dopuszczone  
akcesoria, 236  
ostrzeżenie dotyczące  
tworzenia wieży  
urządzeń, 236  
środki ostrożności, 236  
**ESD**, 241  
**ESU**, 241

**F**

**FHR**  
budzące wątpliwości, 72  
monitorowanie bliźniąt, 73  
monitorowanie za pomocą  
ultradźwięków, 49  
wykrywanie usterek, 55

**FMP**  
artefakty, 53  
bloki aktywności, 52  
czytnik kodów  
paskowych, 54  
i bliźnięta, 53  
i System telemetrycznego  
monitorowania płodu  
M1310A, 54  
statystyka, 52  
włączanie i wyłączanie, 54  
zdalne zaznaczanie  
zdarzeń, 53

**FSpO<sub>2</sub>**  
alarm czasu opóźnienia, 94  
alarm saturacji, 94  
alarm techniczny, 96  
alarmu włączanie i  
wyłączanie, 95  
kryteria alarmu, 94  
mocowanie czujnika, 91  
niedokładne pomiary, 98  
Poradnik mocowania  
czujnika, 89  
symbol szukania tężna, 91

symbol uniesionego  
czujnika, 90  
utrata sygnału tężna, 98  
wartość saturacji, 94  
wprowadzenie, 89  
wskaźnik jakości  
sygnału, 91, 93  
wskaźnik tężna, 92  
wykrywanie usterek, 97  
zmiana progów  
alarmowych, 96  
źródło światła czujnika, 90

## **G**

**Gniazdo Cardio 1/ Combi**  
podłączanie  
przetwornika, 15  
**Gniazdo Cardio 2**  
podłączanie  
przetwornika, 15

## **I**

**Ikona tężna**, 163  
**Instalacja**, 21  
lista kontrolna, 22  
monitor, 28

## **J**

**Jakość sygnału**, 16

## **K**

**Kanaly wejściowe**  
omówienie, 4  
podstawowe informacje, 17  
**Kod paskowy**  
kasowanie wpisu, 114  
zapisywanie notatki, 113  
**Kombinacje przetwornik/  
moduł pacjenta**, 17

**Kompatybilne monitory płodu**, 108  
**Kompatybilność elektromagnetyczna**, 236  
**Komunikat ostrzegawczy** potwierdzanie, 131  
**Komunikaty o błędach**, 198  
**Komunikaty ostrzegawcze** matczynie  $\text{SpO}_2$ , 167  
NIBP, 144  
potwierdzanie, 131  
**Konserwacja** kontrola kalibracji, 172  
kontrola mechaniczna, 172  
kontrola wzrokowa, 171  
profilaktyczna, 171  
rutynowa kontrola, 172  
**Kontrola bezpieczeństwa elektrycznego**, 172  
**Kontrola kalibracji**, 172  
**Kontrolka jakości sygnału** podłączanie przetwornika, 15  
**Kopułki, rodzaje**, 209

## L

**Linie podstawowe** separacja, 75

**M**

**Maksymalne napięcia wejściowe/wyjściowe**, 231  
**Matczyna częstość rytmu serca** alarmów włączanie i wyłączanie, 159  
MECG, alarm, 158  
problemy pomiarowe, 161  
progi alarmowe, 159

rejestracja za pomocą urządzenia zewnętrznego, 99  
**Matczyne EKG** alarm, 158  
drukowanie wykresu, 156  
Patrz MECG  
rozmieszczanie elektrod, 151  
rozpoczynanie monitorowania, 149  
wykres, 155  
zamrażanie wykresów, 156  
zmiana prędkości kreślenia wykresów, 156  
**Matczyne  $\text{SpO}_2$**  alarm częstości tętna, 166  
alarmów włączanie i wyłączanie, 165  
czyszczenie przetwornika, 182  
komunikaty ostrzegawcze, 167  
ograniczenia pomiaru, 169  
rejestracja za pomocą urządzenia zewnętrznego, 99  
wykrywanie usterek, 167  
zmiana progu alarmu, 165  
**MECG** alarmy, 158  
drukowanie wykresu, 156  
elektrody, 207  
ikona częstości rytmu serca, 157  
prędkość kreślenia, 156  
wykres, 152  
wyświetlanie wykresu, 155  
zamrażanie wykresów, 156  
**Moduł pacjenta EKG** monitorowanie MECG, 153  
**Moduły pacjenta** mocowanie do paska, 15  
podłączanie do monitora, 15  
**Monitor** czyszczenie, 175  
instalacja, 28  
mocowanie wyposażenia na górnej powierzchni obudowy, 28  
montaż na wózku, 28  
omówienie, 1  
usuwanie, 173  
wyłączanie, 44, 130  
**Monitory płodu** kompatybilne, 108  
**Montaż**, 28  
**MRI**, 241

**N**

**NBP** jednoprzewodowe mankiety jednorazowe, 211  
komfortowe zestawy mankietów, 211  
mankiety dla dorosłych, 211  
mankiety dla dzieci, 211  
mankiety jednorazowe, 210  
mankiety komfortowe, 210  
mankiety wielorazowe, 211  
**NIBP** alarm, 141  
alarmów włączanie i wyłączanie, 141  
alarmy, 141  
anulowanie pomiaru, 140  
ekran ustawień, 137  
ikona częstości tętna, 157  
komunikaty ostrzegawcze, 144  
kontrola kalibracji, 172  
ograniczenia pomiaru, 146

rejestracja, 143  
rejestracja za pomocą urządzenia zewnętrznego, 99  
rozpoczynanie monitorowania, 136  
rozpoczynanie pomiaru, 137 średnia częstotliwość tężna, 140 tryb automatyczny, 138 tryb ręczny, 138 tryb stat, 138 ustawienia alarmu, 138 wybieranie trybu pomiarów, 138 wykrywanie usterek, 144 zmiana trybów, 139 zmiana trybu wykonywania pomiarów, 139 zmiana ustawień alarmów, 142

**Nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi**  
Patrz NIBP

**NST**  
ustawianie stopera, 121

## O

**Odkazanie aparatury monitorującej**, 179

**Offset bliźniąt**, 75 elementy składowe zapisu, 77

**Opcjonalne akcesoria**, 203

## P

**Papier**  
odrywanie fragmentu zapisu, 44  
przechowywanie, 182

rodzaje, 205 właściwy rodzaj, 35 wyjmowanie, 35

**Parametry matczyne, omówienie**, 6

**Pasek**  
czyszczenie, 182 mocowanie modułu pacjenta, 15 mocowanie przetwornika, 14 zapinanie, 13 zapinka mocująca, 13

**Po monitorowaniu**, 44

**Podejrzenie zgonu płodu**, 12

**Podłączanie**  
przetworników, 15

**Podłączanie zasilania**, 27

**Położenie odprowadzeń dla matczynego EKG**, 151

**Położne**, 1

**Potwierdzanie alarmu**, 130

**Potwierdzanie komunikatu ostrzegawczego**, 131

**Prąd upływu**, 242

**Prędkość przesuwu papieru**, 39 domyślna, 39 ustawianie, 39 zmiana, 39

**Progi alarmowe**  
ekran rozruchowy, 126

**Przeglądanie ustawień alarmów**, 130

**Przetwornik IUP**  
kabel łączący przetwornika czyszczenie, 181 monitorowanie, 84 podłączanie przetwornika do monitora, 85 przetwornik

test, 190

**Przetworniki**  
akcesoria, 206 czyszczenie, 176 matczyne SpO<sub>2</sub>, 182 mocowanie do paska, 14 podłączanie, 15 podłączanie do monitora, 15 test, 189, 190 zanurzanie, 49

**Przewód uziemiający**, 28, 231

**Przycisk**, 126 znacznik zdarzeń, 19

**Przycisk Reset**, 126 potwierdzanie komunikatu ostrzegawczego, 131

**Przycisk znacznika zdarzeń**, 19

**Przyciski programowe**, 125

**Przyciski ustawień**, 9

**Przykładowy wykres**, 18

**Przykładowy zapis**, 18

**Przywracanie domyślnych progów alarmowych**, 130

## R

**Redux - krem**, 60

**Regulacja głośności**, 132

**Regulacja kontrastu**, 132

**Rejestrator**  
dane techniczne, 224 przechowywanie wydruków, 182 przyciski, 8

**Rodzaje żeli**, 206

**Rozdzielenie zapisów bliźniąt**, 75

**Rozpoznawanie alarmu**, 129

**Ruchy płodu**

bliźnięta, 53  
detekcja, 52  
FMP, 52

## S

**Skrócony test**, 185  
**SpO<sub>2</sub>**  
Patrz matczyna SpO<sub>2</sub> lub  
płodowe SpO<sub>2</sub>  
**Standardowe EKG z 5  
odprowadzeń**, 151

## S

**Średnia częstotliwość tętna**, 140  
**Środki czyszczące**  
zalecane, 177  
**Środowisko**, 235

## T

**Tacka na wydruki**, 30  
**Telemetryczne  
monitorowanie**, 54  
Avalon CTS, 54  
interfejs, 79, 100  
montaż odbiornika, 28  
podłączanie, 99  
**Temperatura matki**  
rejestracja za pomocą  
urządzenia  
zewnętrznego, 99  
**Test bezstresowy**  
Patrz NST  
**Test parametrów**, 187  
**Testowanie**  
**przetwornika**, 189  
Toco, 189  
ultradźwięki, 189  
**Testy**  
auto-test, 224  
bezpieczeństwa, 32

Czytnik kodów paskowych  
(HBSW8200), 40  
przetwornik IUP, 190  
skrócony test, 185

**Testy bezpieczeństwa**  
kontrola wzrokowa, 31  
test po włączeniu  
zasilania, 31  
testy parametrów  
roboczych, 31

**Toco**  
baseline, przycisk, 84  
linia podstawowa, 15  
monitorowanie  
wewnętrzmaciczne, 84  
monitorowanie  
zewnętrzne, 83  
podłączanie  
przetwornika, 15  
testowanie  
przetwornika, 189  
wykrywanie usterek, 86  
zerowanie monitora, 84

**Trojaczki**  
monitorowanie, 79  
wymagania instalacyjne, 80

## U

**Układ wspomagania  
analizy arytmii**  
co to jest?, 70  
zmiana ustawień, 69

**Ultradźwięki**  
monitorowanie FHR, 49  
nakładanie żelu, 51  
opóźnienie zapisu, 49  
testowanie  
przetwornika, 189  
wykrywanie usterek, 55

**Urządzenia zewnętrzne**  
podłączanie do  
monitora, 99

wykrywanie usterek, 110

**Ustawianie czasu**, 38

**Ustawianie daty**, 38

**Ustawienie napięcia**, 27

**Usuwanie**, 173  
części i akcesoria, 173

**Uwagi na temat tej  
instrukcji**, 1

**Uziemienie ochronne**, 234

## W

**Wątpliwa częstotliwość akcji  
serca**, 72

**Weryfikacja  
międzykanalowa**, 154

bliźnięta, 73

**Weryfikacja  
międzykanalowa w wersji  
Plus**, 93

**Włączanie monitora**, 33

**Włączanie rejestratora**, 36

**Wózek**

montaż wewnętrzny  
monitora, 28  
opcje montażu, 28

**Wykres**

drukowanie, 156  
matczyna EKG, 155  
zamrażanie, 156  
zmiana prędkości  
kreślenia, 156

**Wykrywanie usterek**

DECG, 71  
FSpO<sub>2</sub>, 97  
Matczyna SpO<sub>2</sub>, 167, 169  
monitorowanie bliźniąt, 78  
NIBP, 144  
nieinwazyjny pomiar  
ciśnienia krwi, 144  
problemy dotyczące  
pomiarów matczynnej

częstości rytmu  
serca, 161  
**Toco**, 86  
ultradźwięki, 55  
**Wyladowanie**  
**elektrostatyczne**, 241  
**Wyłączanie monitora**, 44  
**Wymiana baterii**, 193  
**Wymiana bezpieczników**, 194

## **Z**

**Zakłócenia**  
**elektromagnetyczne**, 239  
**Zanieczyszczenie**  
**płynami**, 235  
**Zapisywanie notatek**, 113  
**Zasilanie**  
awaria, 130  
powrót, 130  
ustawienia alarmów po  
przywróceniu  
zasilania, 130  
**Zaznaczanie zdarzeń** Patrz  
**znacznik zdarzeń**  
**Zdalny znacznik**  
**zdarzeń**, 19  
**Zerowanie monitora**  
Patrz Toco  
**Zgon płodu,**  
**podejrzenie**, 12  
**Znacznik zdarzeń**  
przycisk, 19  
zaznaczanie artefaktów  
    bądź ruchów, 53  
zdalny, 19